

การศึกษากระบวนการและวางระบบการผลิตชาเมืองโดยประยุกต์ใช้แนวการผลิต  
แบบลีนของกลุ่มเกษตรกร ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่  
**A STUDY ON THE EFFICIENCY OF FERMENTED TEA LEAF  
PRODUCTION PROCESSES OF TEA PRODUCERS IN  
TAMBON PHAPAE, MAE TAENG DISTRICT,  
CHIANG MAI PROVINCE**

อัสตารี กันทะสอน

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารธุรกิจ  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

พ.ศ. 2563

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษากระบวนการและวางระบบการผลิตยาเมี่ยงโดย  
ประยุกต์ใช้แนวการผลิตแบบลีนของกลุ่มเกษตรกร ตำบลป่าแป๋  
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ผู้วิจัย

อันสุตารี กันทะสอน

สาขาวิชา

การบริหารธุรกิจ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภฤกษ์ ธาราพิทักษ์วงศ์

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิยะดา ชัยเวช)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภฤกษ์ ธาราพิทักษ์วงศ์)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารธุรกิจ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมลณัฐ พลวัน)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

**หัวข้อการค้นคว้าอิสระ** : การศึกษากระบวนการและวางระบบการผลิตชาเมี่ยงโดย  
ประยุกต์ใช้แนวการผลิตแบบลีนของกลุ่มเกษตรกร ตำบลป่าแป๋  
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

**ผู้วิจัย** : อันสุตารี กันทะสอน

**สาขาวิชา** : การบริหารธุรกิจ

**อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ**  
: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภฤกษ์ ธาราพิทักษ์วงศ์      อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก

### บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยวิธีการศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study Approach) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการและวางระบบการผลิตชาเมี่ยง ด้วยการประยุกต์ใช้แนวคิดการผลิตแบบลีนในการกำหนดกิจกรรมที่สร้างคุณค่า รวมทั้งแยกความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเมี่ยง ของกลุ่มผู้ปลูกชาเมี่ยง ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ และเพื่อเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตเมี่ยง ของกลุ่มผู้ผลิตชาเมี่ยงตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตชาเมี่ยงตลอดโซ่อุปทาน ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย จำนวน 43 ราย ลักษณะการเก็บข้อมูลจะเป็นการสัมภาษณ์กลุ่มย่อยในกลุ่มสมาชิก และการสัมภาษณ์เจาะลึกสำหรับผู้นำกลุ่มเพื่อให้ได้ข้อมูลจากทั้ง 2 ทาง โดยเกษตรกรจะมีหน้าที่ในกระบวนการผลิตเมี่ยงตั้งแต่ การปลูก ดูแล และการเก็บเกี่ยวใบเมี่ยง เครื่องมือในการเก็บข้อมูลประกอบไปด้วย แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และแบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง (Structured Questionnaire) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เชิงคุณภาพเพื่อให้เหมาะสมกับข้อมูล โดยการวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Induction) จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสังเกต และวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยการใช้แผนผังสายธารแห่งคุณค่า ในการตรวจสอบประสิทธิภาพการผลิตเมี่ยง

ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการผลิตชาเมี่ยงของกลุ่มเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นอุตสาหกรรมการเกษตร ทำให้การผลิตใช้เวลา

ในแต่ละกระบวนการไม่แน่นอนและความคลุมเครือได้ยาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ใช้เทคนิคการประเมินผลและ ทบทวนโครงการ (Program Evaluation and Review Technique: PERT) เป็นวิธีการในการ กำหนดเวลาในแต่ละกิจกรรมของกระบวนการผลิต จะใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การจับเวลา และ นำไปหาเวลาเฉลี่ยในแต่ละกิจกรรมเพื่อนำข้อมูลมาประกอบเส้นฐาน (Baseline) ในแผนผังสายธาร แห่งคุณค่าสถานะปัจจุบัน

การวิเคราะห์สถานะปัจจุบันของระบบการผลิตชาเมี่ยง แสดงให้เห็นความสูญเปล่าที่อยู่ใน ระบบโดยจะกำหนดตามประเภทของความสูญเปล่าได้แก่ การมีของเสีย กระบวนการที่ไม่จำเป็น และการรอคอย จากนั้นความสูญเปล่าเหล่านั้นจะถูกกำจัดโดยแนวทางการดำเนินงานของกลุ่มที่ เป็นผลจากการใช้เครื่องมือ ลีน พบว่าสามารถลดเวลารวมของทั้งกระบวนการจาก 121,819 นาที (2,030.32 ชั่วโมง) เหลือ 121,762 นาที (2,029.36 ชั่วโมง) และลดกำลังคนจาก 26 คน เหลือ 22 คน แสดงให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้ที่มีประสิทธิภาพของเทคนิคแผนสายธารแห่งคุณค่าไปสู่ กระบวนการผลิตทางการเกษตร

จากผลการวิจัยจะเห็นว่าการประยุกต์ใช้การจัดการผังสายธารแห่งคุณค่าในอุตสาหกรรม การเกษตรทำให้เกิดประสิทธิภาพของกระบวนการเพิ่มขึ้นและใช้ได้เป็นอย่างดี

**คำสำคัญ:** ชาเมี่ยง, แผนผังสายธารแห่งคุณค่า, การจัดการความสูญเปล่า

**The Title** : A Study on the Efficiency of Fermented Tea Leaf Production Processes of Tea Producers in Tambon Phapae, Mae Taeng District, Chiang Mai Province

**The Author** : Ansudaree Kantason

**Program** : Business Administration

**Independent Advisor** : Assistant Professor Dr. Supareuk Tarapituxwong Chairman

### ABSTRACT

The objectives of this qualitative case study research were to investigate fermented tea leaf production processes and system by applying the Lean Thinking method to designate value-added activities as well as to eliminate wastes of the tea growers, and to propose ways to increase production efficiency of fermented tea leaf producers at Tambon Papae in Mae Taeng district, Chiang Mai province. The population involved in this study consisted of those engaged in the production processes throughout the supply chain, comprising 43 tea growers at Pang Ma Kluay village. The data were collected by interviewing group members and the in-depth interview was conducted with group leaders in order to obtain two-way information. The growers were involved in the production processes from growing, tending to picking tea leaves. The research instruments consisted of the in-depth interview and the structured questionnaire. The content analysis was used to analyze the qualitative data and the analytic induction was used to analyze the data from the in-depth interview and observations. The quantitative data were analyzed to improve the production processes and the value stream mapping was utilized to examine the production efficiency.

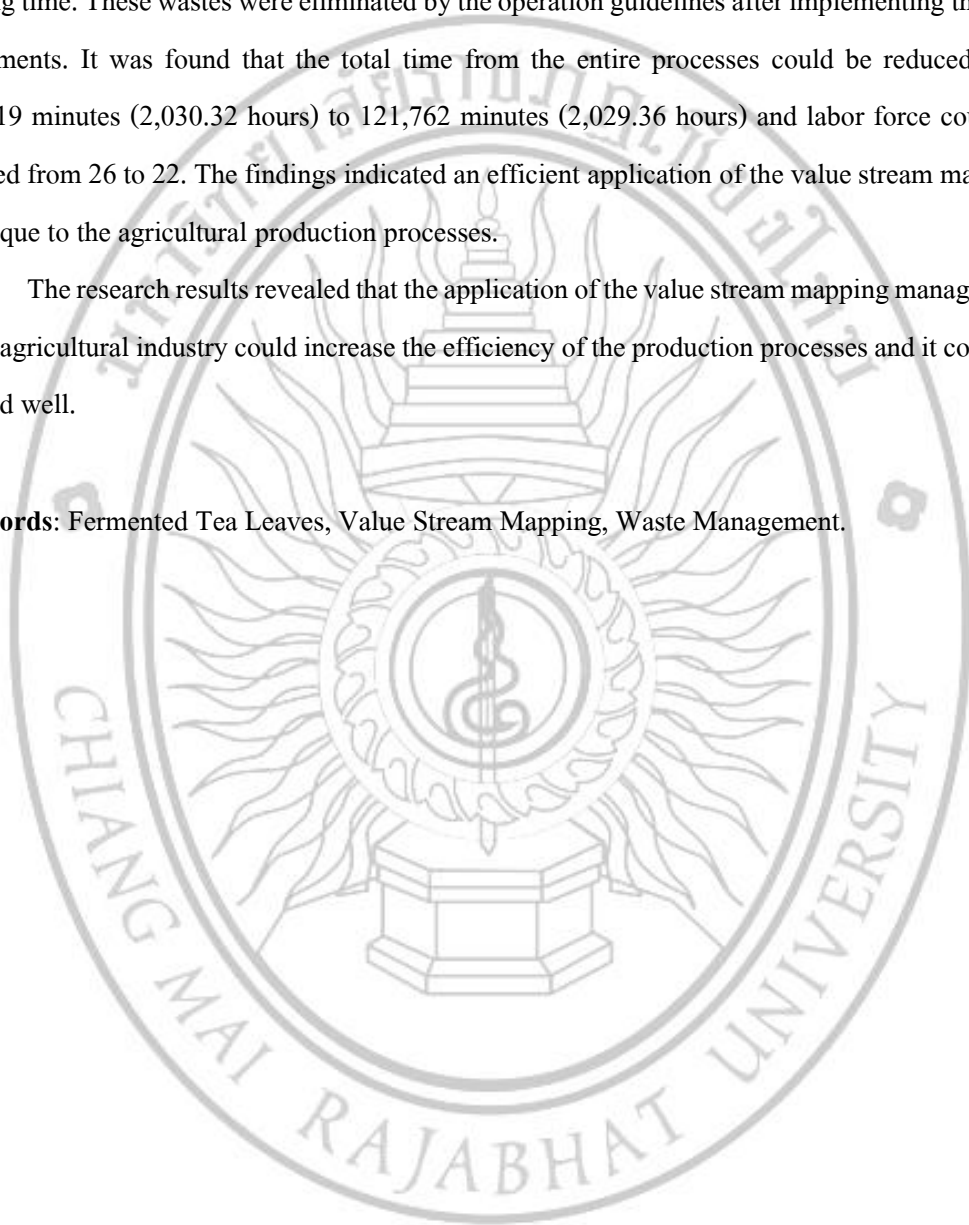
The research results revealed that the fermented tea leaf production processes of the population is the agricultural industry, making it difficult to control and time spent on each process being uncertain. Therefore, the program evaluation and review technique (PERT) was applied to designate the time for each production activity. The interview data and time records were calculated

for the average time for each activity and plotted onto the baseline in the current value stream mapping.

The analysis of the current status of the production processes revealed that there were wastes in the production system. The wastes included solid waste, unnecessary processes and waiting time. These wastes were eliminated by the operation guidelines after implementing the lean instruments. It was found that the total time from the entire processes could be reduced from 121,819 minutes (2,030.32 hours) to 121,762 minutes (2,029.36 hours) and labor force could be reduced from 26 to 22. The findings indicated an efficient application of the value stream mapping technique to the agricultural production processes.

The research results revealed that the application of the value stream mapping management to the agricultural industry could increase the efficiency of the production processes and it could be applied well.

**Keywords:** Fermented Tea Leaves, Value Stream Mapping, Waste Management.



## กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภฤกษ์ ธาราพิทักษ์วงศ์อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก ที่ได้ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และทำการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องในส่วนต่าง ๆ มาโดยตลอด ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิยะดา ชัยเวช ที่กรุณาสละเวลามาเป็นประธานในการสอบ และให้แนวคิดในการปรับแก้ในงานวิจัย จนสำเร็จลุล่วง ขอขอบพระคุณ เกษตรกรบ้านปางมะกล้วย ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ที่คอยช่วยเหลือ ร่วมมือ ให้ข้อมูลในเรื่องกระบวนการทำงานและขั้นตอนต่าง ๆ ในการดำเนินการวิจัย จนงานวิจัยนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ผู้สอนทุกท่านที่ได้ให้วิชาความรู้ ทั้งทางด้านวิชาการ และด้านจริยธรรม ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาจนจบหลักสูตร ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย และเจ้าหน้าที่คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่คอยให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้ชีวิตอันมีค่า ให้การศึกษาและทุกสิ่งแก่ผู้วิจัย และคอยส่งเสริมเป็นกำลังใจด้วยดีตลอดมาจนประสบความสำเร็จในชีวิต และหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้สนใจ

อันสุดาริ กันทะสอน

## สารบัญ

|                                       | หน้า |
|---------------------------------------|------|
| บทคัดย่อ .....                        | ๗    |
| ABSTRACT .....                        | ๘    |
| กิตติกรรมประกาศ .....                 | ๙    |
| สารบัญ .....                          | ๗    |
| สารบัญตาราง.....                      | ๙    |
| สารบัญภาพ.....                        | ๑๐   |
| บทที่                                 |      |
| 1 บทนำ .....                          | 1    |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....  | 1    |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....         | 5    |
| ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย .....       | 5    |
| ขอบเขตของการวิจัย .....               | 5    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ .....                 | 7    |
| 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ..... | 8    |
| ข้อมูลฯในเมืองในประเทศไทย.....        | 8    |
| ระบบการผลิตแบบลีน .....               | 12   |
| การจัดการสายธารแห่งคุณค่า .....       | 13   |
| ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต .....     | 21   |
| การจัดการโซ่อุปทาน .....              | 22   |
| ความร่วมมือในโซ่อุปทาน .....          | 23   |
| การบริหารและควบคุมโครงการ .....       | 25   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....           | 26   |
| กรอบแนวคิดในการวิจัย.....             | 29   |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่           | หน้า                                                                                            |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3               | วิธีดำเนินการวิจัย ..... 31                                                                     |
|                 | รูปแบบการวิจัย ..... 31                                                                         |
|                 | ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ..... 31                                                                |
|                 | การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 32                                                                     |
|                 | เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ..... 33                                                             |
|                 | การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ..... 33                                                  |
|                 | ข้อมูลและแหล่งข้อมูล..... 34                                                                    |
|                 | การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่เกี่ยวข้อง ..... 35                                                |
| 4               | ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ..... 38                                                                   |
|                 | ข้อมูลเบื้องต้นและสถานการณ์ของโซ่อุปทานเมี่ยง..... 39                                           |
|                 | กระบวนการผลิตเมี่ยง..... 42                                                                     |
|                 | การสร้างและวิเคราะห์แผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานการณ์ปัจจุบัน<br>ของกระบวนการผลิตชาเมี่ยง..... 47 |
| 5               | สรุปอภิปรายผล ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ ..... 68                                                   |
|                 | สรุปผลการวิจัย ..... 69                                                                         |
|                 | อภิปรายผล ..... 73                                                                              |
|                 | ข้อเสนอแนะ ..... 76                                                                             |
| บรรณานุกรม      | ..... 77                                                                                        |
| ภาคผนวก         | ..... 80                                                                                        |
|                 | ภาคผนวก ก ภาพตัวอย่างกระบวนการทำชาเมี่ยง และการลงพื้นที่วิจัย..... 81                           |
|                 | ภาคผนวก ข แบบสอบถามการวิจัย ..... 87                                                            |
|                 | ภาคผนวก ค รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ..... 93                                    |
| ประวัติผู้วิจัย | ..... 94                                                                                        |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่                                                                                                  | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4.1 เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานของกิจกรรมผลิตชาเมี่ยง 1 ครั้ง (1 ต่าง : 150 กำ (90กก.)) (หน่วย : นาที)..... | 48   |
| 4.2 เวลาเฉลี่ยที่ใช้และการจำแนกกิจกรรมในกระบวนการผลิตชาเมี่ยง.....                                        | 49   |
| 4.3 สรุปเวลาที่ใช้ในกิจกรรมการผลิตชาเมี่ยง ปริมาณ 150 กำ (90 กก.).....                                    | 55   |
| 4.4 การวิเคราะห์กิจกรรมและเวลาที่ใช้ไปของกระบวนการผลิตชาเมี่ยง.....                                       | 55   |
| 4.5 การวิเคราะห์ความสูญเปล่า 7 ประการ ร่วมกับการวิเคราะห์แผนผังสายธารแห่งคุณค่า สถานการณ์ปัจจุบัน.....    | 56   |
| 4.6 เปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยและกำลังคน สถานการณ์ปัจจุบันและสถานการณ์อนาคต..                                  | 65   |

## สารบัญภาพ

| ภาพที่ | หน้า                                                                                            |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1    | ลักษณะของใบ ลำต้น และยอดขดขานี้อยู่ ณ ตำบลป่าเปือ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่..... 12                  |
| 2.2    | ขั้นตอนการวาดการไหลของกระบวนการผลิต..... 14                                                     |
| 2.3    | ขั้นตอนการเติมการไหลของวัสดุ..... 14                                                            |
| 2.4    | ขั้นตอนการกำหนดการไหลของข้อมูลสารสนเทศ..... 15                                                  |
| 2.5    | แผนที่สายธารแห่งคุณค่า..... 16                                                                  |
| 2.6    | สัญลักษณ์ที่ใช้ในการจัดทำแผนที่สายธารแห่งคุณค่า..... 17                                         |
| 2.7    | การเปลี่ยนแปลงระดับของการทำงานร่วมกัน..... 24                                                   |
| 2.8    | กรอบแนวคิดการวิจัย..... 30                                                                      |
| 3.1    | กระบวนการศึกษา..... 37                                                                          |
| 4.1    | โซ่อุปทานเมืองของเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย..... 39                                                  |
| 4.2    | กระบวนการดำเนินงานของโซ่อุปทานชาเมืองของกรณีศึกษา..... 40                                       |
| 4.3    | กระบวนการผลิต..... 44                                                                           |
| 4.4    | ขั้นตอนการเตรียมใบเมือง..... 45                                                                 |
| 4.5    | การนั่งเมือง..... 46                                                                            |
| 4.6    | แผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานการณ์ปัจจุบันของกระบวนการผลิตชาเมือง<br>เกษตรกรบ้านปางมะกล้วย..... 53 |
| 4.7    | แผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานการณ์ปัจจุบันของกระบวนการผลิตชาเมือง<br>เกษตรกรบ้านปางมะกล้วย..... 59 |
| 4.8    | แผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานการณ์ในอนาคตของกระบวนการผลิตชาเมือง<br>เกษตรกรบ้านปางมะกล้วย..... 67  |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ชาในประเทศไทยมีแหล่งกำเนิดอยู่ตามภูเขาทางภาคเหนือของประเทศไทยมีการกระจายอยู่ในหลายจังหวัดแถบภาคเหนือ ที่สำคัญได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน แพร่ น่าน ลำปาง และตาก โดยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันเกษตรกรเพาะปลูกชาเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์เมี่ยงที่ผลิตจากชาเมี่ยง (*Camellia Sinensis*) ซึ่งมีแหล่งกำเนิดมาจากประเทศอินเดีย ชาป่าหรือชาอัสสัม (*Camellia Sinensis* Var. *Assamica*) มีลักษณะใบชาที่ใหญ่กว่าชาสายพันธุ์จีนที่เป็นพันธุ์ชาที่เจริญเติบโตได้ดีตามป่ามีร่มไม้และแสงแดดผ่านได้พอประมาณ ชาอัสสัม ส่วนมากมักพบบนเขตพื้นที่สูงหรือบนดอยต่าง ๆ ในเขตจังหวัดภาคเหนือ (สายลม สัมพันธ์เวชโสภา, พนม วิญญูของ, ชีรพงษ์ เทพกรณ์, และประภัศร คำรงกุล อึ้งวิชัยพันธ์, 2551)

ชาอัสสัม มีคุณประโยชน์ที่หลากหลาย (สถาบันชา, 2555) โดยสถาบันชา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงได้สรุปคุณประโยชน์ของชาว่ามียอประโยชน์ทางเคมีที่สำคัญ ได้แก่ สารกลุ่มคาเทชินเป็นสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ มีฤทธิ์ต่อต้านหรือป้องกันโรคบางชนิดได้ ซึ่งเป็นประโยชน์สำคัญของชา ดังนั้นผลิตภัณฑ์เมี่ยงที่ผลิตจากใบชาจึงประกอบด้วยสารสำคัญที่มีคุณประโยชน์เช่นเดียวกัน คุณประโยชน์ของชาสามารถจำแนกตามฤทธิ์ทางชีวภาพ ได้ดังต่อไปนี้

1. ชากับการต้านอนุมูลอิสระ ในชาประกอบด้วยสารต้านอนุมูลอิสระประเภทฟลาโวนอยด์ ที่ทรงพลังหลายชนิด โดยเฉพาะสารเอพิกัลโลคาเทชิน กัลเลต (Epigallocatechin Gallate: EGCG) ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีฤทธิ์แรง โดยมีฤทธิ์มากกว่าวิตามินอีถึง 20 เท่า คาเทชินเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ สามารถจับกับอนุมูลอิสระที่เป็นสาเหตุของโรคหลายชนิด เช่น โรคมะเร็ง โรคหัวใจ และภาวะไขมันในเลือดสูง เป็นต้น จึงช่วยลดอัตราเสี่ยงในการเป็นโรคเหล่านี้

2. ชากับโรคมะเร็ง การดื่มน้ำชาเป็นประจำสามารถช่วยลดอัตราการเกิดมะเร็งที่อวัยวะต่าง ๆ ได้ เช่น มะเร็งกระเพาะอาหาร มะเร็งหลอดอาหาร มะเร็งลำไส้เล็ก มะเร็งปอด มะเร็งผิวหนัง มะเร็งลำไส้ใหญ่ มะเร็งตับอ่อน และมะเร็งเต้านม สารคาเทชิน (Catechins) ในชามีผลยับยั้งมะเร็งด้วยกลไกที่หลากหลาย คาเทชินที่ออกฤทธิ์ต้านมะเร็งที่สำคัญคือ สารเอพิกัลโลคาเทชิน กัลเลต (Epigallocatechin Gallate: EGCG)

3. ชากับโรคหัวใจ คาเทชิน (Catechins) ช่วยลดการเกร็งของหลอดเลือด ลดการเกิดตะกอนในเส้นเลือดฝอย ทำให้ลดความเสี่ยงของโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายจากการขาดเลือด อัมพฤกษ์ และอัมพาตจากเส้นเลือดตีบตัน นอกจากนี้ สารเอพิกัลโลคาเทชิน กัลเลต (Epigallocatechin Gallat : EGCG) ยังช่วยลดการเกิดออกซิเดชันของโคเลสเตอรอล ลดการสะสมและการสร้างตะกอนในเส้นเลือดจากโคเลสเตอรอล ลดการเกิดเส้นเลือดแข็งตัวตีบตัน และลดความเสี่ยงของโรคเส้นเลือดหัวใจตีบ

4. ชากับโรคเบาหวาน สารโพลีฟีนอล (Polyphenols) ในชาช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด โดยยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อะไมเลส ซึ่งเป็นเอนไซม์ย่อยแป้ง คาเทชินช่วยยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อะไมเลสทั้งในน้ำลายและลำไส้ ทำให้แป้งถูกย่อยได้ช้าลง ช่วยให้การเพิ่มขึ้นของน้ำตาลในเลือดเป็นไปอย่างช้า ๆ นอกจากนั้นชาเขียวยังลดการดูดซึมของกลูโคสที่ลำไส้

5. ชากับสุขภาพช่องปาก สารโพลีฟีนอล (Polyphenols) ในชาช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียในช่องปากซึ่งมีทั้งแบคทีเรียที่ก่อโรคในช่องปาก พอร์ไฟโรโมนาส จิงจิวาไล (Porphyromonas Gingivitis) และแบคทีเรียที่ทำให้ฟันผุ สเตร็ปโตคอคคัส มิวแทนส์ (Streptococcus Mutans) คาเทชินช่วยยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อะไมเลสในน้ำลาย ทำให้มีปริมาณกลูโคสและมอลโตสน้อยลง ซึ่งเป็นผลลดปริมาณอาหารของแบคทีเรียที่ทำให้เกิดฟันผุ นอกจากนี้คาเทชินยังช่วยเคลือบฟันให้แข็งแรงป้องกันฟันผุ

6. ชากับโรคอุจจาระร่วงพอลิฟีนอล (Polyphenols) มีคุณสมบัติในการต้านเชื้อแบคทีเรีย เชื่อกันว่า Polyphenols ทำลายเยื่อหุ้มเซลล์ของแบคทีเรีย การดื่มชาสามารถใช้รักษาโรคอุจจาระร่วงได้ และสามารถฆ่าสปอร์ของคลอสทริเดียม โบทูลินัม (Clostridium Botulinum) ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคอาหารเป็นพิษ และยังสามารถฆ่าแบคทีเรียที่ทนความร้อน เช่น เชื้อบาซิลลัส ซิเรียส (Bacillus Subtilis) เชื้อวีบริโอ พาราฮีโมไลติคัส (Vibrio Parahaemolyticus)

7. ชากับโรคอ้วน ในชาประกอบด้วยสารสำคัญเรียกว่า โพลีฟีนอล (Polyphenols) ที่มีความสามารถยับยั้งเอนไซม์แคทีคอล-โอ-เมทิลทรานสเฟอเรส (Catechol-O-methyl Transferase) จึงช่วยกระตุ้นการสร้างความร้อนของร่างกาย มีส่วนช่วยเผาผลาญพลังงานและช่วยจัดการกับโรคอ้วน ทั้งยังมีคุณสมบัติในการชะลอการปล่อยกลูโคส (Glucose) เข้าสู่กระแสเลือด ทำให้ชะลอการสร้างอินซูลิน (Insulin) ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่ส่งเสริมให้ร่างกายสะสมไขมัน ดังนั้นร่างกายจึงเผาผลาญไขมันแทนที่จะสะสมไขมัน

8. ชากับการผ่อนคลายของระบบประสาทแอล-ธีอะนีน (L-Theanine) เป็นสารสำคัญในชา ออกฤทธิ์กับระบบประสาทส่วนกลาง ช่วยให้สมองปลดปล่อยคลื่นสมองอัลฟา (Alpha Brain Wave) มากขึ้น และลดการปลดปล่อยคลื่นสมองเบต้า (Beta Brain Wave) ลง ทำให้

ช่วยผ่อนคลาย (Relaxation) และลดความเครียด เป็นการส่งเสริมให้มีจิตใจที่สงบ มีสมาธิมากขึ้น ไม่หงุดหงิดง่าย ลำดับความคิดเป็นระบบระเบียบมากขึ้น ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานดีขึ้น

ทั้งนี้ ชามืองยังจัดอยู่ในพีชอนุรักษ์ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) ผู้วิจัยในฐานะของผู้ปฏิบัติงานเพื่อสนองโครงการพระราชดำริฯ ดังกล่าวได้ทำการสำรวจพื้นที่ปลูกชาเมืองในจังหวัดเชียงใหม่พบว่า ตำบลป่าแป๋เป็นพื้นที่ปลูกชาเมืองที่มีคุณภาพดีเป็นที่ยอมรับของตลาด แต่ประสบปัญหาการผลิตชาเมืองที่ลดน้อยลง ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษากระบวนการผลิตชาเมือง ซึ่งมีผลต่อการผลิต การสานต่ออาชีพการผลิตชาเมือง อีกทั้งช่วยให้เกิดการอนุรักษ์ป่าไม้และทรัพยากรในชุมชนให้เกิดความยั่งยืน

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกชาเมืองในตำบลป่าแป๋ จะนำใบชาเมืองจากสวนมาทำการแปรรูปชาเมืองเอง โดยใช้ภูมิปัญญาสมัยอดีตทำการแปรรูปเองในครัวเรือน ตั้งแต่เก็บใบชาเมืองสด การนึ่งชาเมือง การหมักชาเมือง ตลอดจนหาแหล่งจำหน่าย สร้างรายได้ให้แก่ครัวเรือน แต่เนื่องจากกระบวนการผลิตที่ค่อนข้างซับซ้อนและมีกระบวนการที่หลายขั้นตอนรวมทั้งการผลิตแต่ละรอบได้ผลผลิตจำนวนไม่มากนักทำให้ปัจจุบันการผลิตชาเมืองเริ่มลดลง คนรุ่นใหม่ไม่สนใจในอาชีพการทำชาเมือง เนื่องจากมีกรรมวิธีที่ยุ่งยาก จึงออกไปหางานทำนอกพื้นที่ มีเพียงผู้สูงอายุและแรงงานต่างด้าวเป็นผู้ช่วยในกระบวนการผลิต ที่ยังคงยึดอาชีพการผลิตชาเมือง ทำให้แนวโน้มการผลิตชาเมืองหนึ่งเมืองหมักลดลง ขณะที่ตลาดรับซื้อชาเมืองหนึ่งและการหมักยังคงมีความต้องการจนผู้ผลิตไม่สามารถผลิตได้ทันและเพียงพอกับความต้องการของตลาด

จากปัญหาดังกล่าวจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องดำเนินโครงการวิจัยที่มุ่งเน้นแก้ไขปัญหาด้านการพัฒนากระบวนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาเมืองในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ที่จะช่วยยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ชาเมือง ที่มีความสะอาดถูกต้องตามหลักอนามัยและการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนด้วยการมีส่วนร่วมของชุมชน จึงเป็นภารกิจสำคัญในการสร้างความตระหนักของคนในชุมชน โดยใช้หลักภูมิปัญญาท้องถิ่นเดิมที่ผ่านมาประกอบกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อลดกระบวนการที่สูญเสียไปในการผลิต และช่วยลดต้นทุนในมิติต่าง ๆ จากกระบวนการผลิต พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ได้จากชาเมืองให้เป็นที่น่าสนใจของผู้บริโภค แต่อย่างไรก็ตามการตระหนักถึงความสำคัญในการปลูกต้นชาเมืองจะต้องทำไปอย่างควบคู่กัน โดยการศึกษาจากภูมิปัญญาเดิมจะทำให้ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงในวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น

ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาการพัฒนากระบวนการผลิตชาเมืองของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมืองตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ในการส่งเสริมกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกชาเมืองในการผลิตและการลดต้นทุนการผลิตชาเมือง เพื่อส่งเสริมพัฒนากระบวนการผลิตด้วยขั้นตอนการผลิตที่มี

ประสิทธิภาพสามารถทำให้ธุรกิจมีความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน เนื่องจากการจัดระบบการผลิตที่ดี ทำให้ไม่เกิดข้อผิดพลาดหรือมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุดในกระบวนการผลิตและยังทำให้เกิดต้นทุนการผลิตที่เหมาะสม จากความต้องการในการจัดระบบการผลิตให้มีประสิทธิภาพดังที่ได้กล่าว จึงได้มีแนวคิดในการดำเนินระบบการผลิตแบบลีน (Lean Production) เป็นแนวคิดการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตให้เหลือน้อยที่สุดเพื่อให้เกิดการไหลอย่างต่อเนื่องสูงสุดในกระบวนการผลิต (Womack, Jones, and Roos, 1990) และบริษัทที่ใช้กลยุทธ์การผลิตแบบลีนจะแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการผลิตที่ดีกว่าการใช้การผลิตแบบมวลรวม (Mass Production Techniques) (Rasch, 1998)

กระบวนการผลิตทางการเกษตรเป็นการผลิตที่มีผลผลิตจำนวนมากหรือการผลิตแบบมวลรวม เกษตรกรได้มีความพยายามในการลดต้นทุนกระบวนการผลิต ซึ่งแนวคิดกระบวนการผลิตแบบลีนมีจุดมุ่งหมายในการลดความสูญเปล่า (Wastes) ในกระบวนการผลิต คือเครื่องมือหนึ่งในระบบการผลิตแบบลีน การวาดแผนผังสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM) ด้วยกระบวนการวางแผนและสร้างความเชื่อมโยงการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบให้เชื่อมกันภายในสายธารคุณค่าและสามารถทำงานร่วมกันเพื่อปรับปรุงการไหลของผลผลิตทางการเกษตรตลอดเส้นทางจนไปสู่ลูกค้าได้ด้วยความสูญเปล่าเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเลย

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้นและมองเห็นแนวทางในการวางแผนการบริหารการผลิตของกลุ่มตัวอย่างผู้ผลิตชาเหมียงในหมู่บ้านปางมะกล้วย ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 43 ราย ให้ได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพการผลิต ชาเหมียง เพื่อให้สามารถกำหนดระเบียบขั้นตอนในการดำเนินงานที่เหมาะสม โดยการใช้แนวคิดของการผลิตแบบลีนเป็นแนวทางในการดำเนินงานและให้ความสำคัญกับการพัฒนากระบวนการผลิตชาเหมียง จนถึงกระบวนการส่งมอบผลิตภัณฑ์ต่อผู้บริโภค เนื่องจากสามารถระบุค่าในกระบวนการผลิตได้อย่างแม่นยำทั้งเวลาและต้นทุนในกระบวนการผลิต (Womack, and Jones, 1996) โดยประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์และการสร้างแผนผังสายธารแห่งคุณค่าให้เห็นภาพรวมของการดำเนินงาน และจำแนกกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในโซ่อุปทานชาเหมียง เพื่อให้กระบวนการผลิตชาเหมียงมีประสิทธิภาพและพัฒนาแผนสำหรับการปรับปรุง นอกจากนี้การจำแนกและลดความสูญเปล่า ในการดำเนินงานของกลุ่มเกษตรกรก็เป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากการสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขันของธุรกิจจะช่วยยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ชาเหมียง ที่มีความสะอาดถูกต้องตามหลักอนามัยและการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนด้วยการมีส่วนร่วมของชุมชน

การสร้างความตระหนักของคนในชุมชน โดยใช้การดำเนินงานเชิงพาณิชย์เป็นตัวขับเคลื่อนในการส่งเสริมให้คนในชุมชนท้องถิ่นย้อนกลับมาให้ความสำคัญโดยใช้หลักภูมิปัญญาท้องถิ่นเดิมที่ผ่านมาประกอบกับเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อลดกระบวนการที่สูญเสียไปในการผลิตและช่วยลดต้นทุนในมิติต่าง ๆ จากกระบวนการผลิต พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ได้จากชาเหมียงให้เป็นที่น่าสนใจของผู้บริโภค ด้วยการศึกษาค้นคว้าหาคุณสมบัติประโยชน์ของชาเหมียงเพื่อนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อันเป็นที่น่าสนใจของตลาดในกลุ่มใหม่ ๆ ตลอดจนการสร้างตราสินค้าให้เกิดความยั่งยืนในการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ แต่อย่างไรก็ตาม การตระหนักถึงความสำคัญในการปลูกต้นชาเหมียงจะต้องทำไปอย่างควบคู่กัน โดยการศึกษาจากภูมิปัญญาเดิมจะทำให้ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงในวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการและวางระบบการผลิตเหมียง ด้วยการประยุกต์ใช้แนวคิดการผลิตแบบดินในการกำหนดกิจกรรมที่สร้างคุณค่ารวมทั้งแยกความสูญเสียไปในการบวนการผลิตเหมียง ของกลุ่มผู้ปลูกชาเหมียง ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตเหมียง ของกลุ่มผู้ผลิตชาเหมียงตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

#### ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

1. ทราบกระบวนการผลิตเหมียงที่สร้างคุณค่ารวมทั้งแยกความสูญเสียไปในการผลิตเหมียง ของกลุ่มผู้ผลิตชาเหมียง ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
2. ทราบแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต ของกลุ่มผู้ผลิตชาเหมียงตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

#### ขอบเขตของการวิจัย

##### ขอบเขตด้านพื้นที่

การศึกษานี้เป็นการศึกษากลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเหมียงในพื้นที่บ้านปางมะกล้วย องค์การบริหารส่วนตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

##### ขอบเขตด้านประชากร

กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเหมียง ในหมู่บ้านปางมะกล้วย ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 43 ราย

### ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้มีประเด็นเนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา ดังนี้

1. การวิจัยนี้เป็นการศึกษาข้อมูลบริบทสถานการณ์กระบวนการผลิตชาเมี่ยงของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยงบ้านปางมะกล้วย ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์การผลิตชาเมี่ยงของกลุ่มผู้ผลิตชาเมี่ยงบ้านปางมะกล้วย

2. การปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยบูรณาการใช้ระบบการผลิตแบบลีนในการผลิตชาเมี่ยงประกอบด้วยการดำเนินการศึกษาดังนี้

2.1 ศึกษากระบวนการไหลของการผลิตชาเมี่ยง ด้วยการใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณด้วยการใช้แบบจำลอง PERT (Program Evaluation Review Technique) เพื่อกำหนดเวลานำและต้นทุนในกระบวนการผลิตชาเมี่ยง ซึ่งจะช่วยให้ทราบข้อมูลเฉลี่ยทั้งเวลานำและต้นทุนในการดำเนินงาน รวมทั้งต้นทุนในการเร่งกิจกรรม

2.2 การสร้างแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตชาเมี่ยงด้วยการลดเวลาและต้นทุนในกระบวนการผลิต จากการนำข้อมูลที่ได้จากการสร้างแบบจำลอง PERT มาวิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Analysis: VSA) ด้วยการเขียนแผนผังสายธารแห่งคุณค่าแสดงสถานการณ์ปัจจุบัน (VSM Current State) แสดงให้เห็นกระบวนการดำเนินงานปัจจุบันเพื่อเป็นแนวทางในการจัดกลุ่มกิจกรรมและลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแต่ละขั้นตอน

2.3 การจำแนกกิจกรรมในกระบวนการผลิตชาเมี่ยง ตามบริบทของการดำเนินงาน 3 ประเภท ได้แก่ กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (Value Added: VA) กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่เพิ่มคุณค่า (Necessary None Value Added: NNVA) และกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (None Value Added: NVA) (Monden, 1993) เพื่อให้กระบวนการดำเนินงานมีประสิทธิภาพ

2.4 การวิเคราะห์ความสูญเปล่า 7 ประการในกระบวนการผลิต ซึ่งได้แก่ การผลิตที่มากเกินไป (Overproduction) การรอคอย (Waiting) การขนส่ง (Transport) การประมวลผลไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing) สินค้าคงคลังที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Inventory) การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motion) ข้อบกพร่อง (Defects) เพื่อกำหนดแนวทางในการขจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

3. การเสนอแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตชาเมี่ยงบ้านปางมะกล้วย ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยการเขียนแผนผังสายธารแห่งคุณค่าแสดงสถานการณ์อนาคต (VSM Future State) แสดงให้เห็นกระบวนการดำเนินงานหลังจากปรับลดความสูญเปล่า ทั้งด้านเวลานำและต้นทุนการผลิตชาเมี่ยง

### นิยามศัพท์เฉพาะ

**เมียง (Meang)** หมายถึง ผลิตรัณฑ์จากใบชา ที่ผ่านกระบวนการนึ่ง และแช่ในถังหมัก ให้ได้ผลิตรัณฑ์ที่มีลักษณะการหมักดองใบชา เป็นของขบเคี้ยวของชาวล้านนาในอดีต

**กำเมียง** หมายถึง ใบชาเมียงที่รวมมัดรวมกันเป็นก้อนขนาดเท่ากับ 1 กำมือ เพื่อนำไปนึ่งและหมักตามกระบวนการทำเมียง

**ต่าง** หมายถึง ตะกร้าไม้ไผ่สานสำหรับหมักใบชาเมียงที่ผ่านการนึ่งแล้ว โดยจะนำพลาสติกหนาและใบตองรองก่อนนำใบชาเมียงที่นึ่งใส่เรียงให้เต็มพื้นที่ โดยต่างมี 2 ขนาด คือ ต่างเล็กจะบรรจุเมียงได้ 150 - 160 กำ ต่างใหญ่จะบรรจุเมียงได้ 180 – 190 กำ

**กระบวนการผลิตเมียง (Meang Processing)** หมายถึง กระบวนการแปรสภาพยอดใบชาสดตั้งแต่วิธีการเก็บใบชา การนึ่ง การหมัก ตามขั้นตอนกระบวนการจนทำให้ใบชา กลายเป็นผลิตรัณฑ์เมียง

**ประสิทธิภาพการผลิต (Processing Efficiency)** หมายถึง การลดการสูญเสียจากกระบวนการผลิตชาเมียง ของเกษตรกรตำบลป่าแป๋ การสูญเสียจากกระบวนการผลิต กิจกรรมที่ไม่จำเป็นในกระบวนการ ลดการรอคอยในการผลิต เพื่อเป็นการใช้ปัจจัยการผลิตให้เกิดประโยชน์สูงสุด

**การผลิตแบบลีน (Lean Production)** หมายถึง วิธีการผลิตที่เป็นไปตามวิธีการของระบบการผลิตของโตโยต้า และเป็นลักษณะของเจ็ดองค์ประกอบของสายธารคุณค่าซึ่งได้อธิบายโดย ไมค์ รูเทอร์และจอห์น ชูล

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง การศึกษากระบวนการและวงจรระบบการผลิตชาเมือง โดยประยุกต์ใช้แนวการผลิตแบบลีนของกลุ่มเกษตรกร ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ได้นำ แนวคิด ทฤษฎี ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ ตำรา ผลงานวิจัย บทความทางวิชาการ การสืบค้นจากเอกสารออนไลน์ และการสืบค้นจากเอกสารอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางการศึกษา ดังนี้

1. ข้อมูลชาเมืองในประเทศไทย
2. ระบบการผลิตแบบลีน
3. การจัดการสายธารแห่งคุณค่า
4. ความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต
5. การจัดการโซ่อุปทาน
6. ความร่วมมือในโซ่อุปทาน
7. การบริหารและควบคุมโครงการ
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
9. กรอบแนวคิดในการวิจัย

#### ข้อมูลชาเมืองในประเทศไทย

การเพาะปลูกชาเมืองในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ กลุ่มแรก ชาสายพันธุ์อัสสัม (*Camellia Sinensis* Var. *Assamica*) มีใบขนาดใหญ่ บางครั้งเรียกว่า “ชาพื้นเมือง” หรือ “ชาป่า” มีแหล่งกำเนิดจากประเทศอินเดีย ในประเทศไทยพบบนเขตพื้นที่สูงหรือบนดอยต่าง ๆ ในเขตจังหวัดทางภาคเหนือของประเทศไทยเป็นชาพันธุ์ที่เจริญเติบโตได้ดีตามป่าที่มีร่มไม้ และแสงแดดผ่านได้พอประมาณ นอกจากนำมาคั่วเพื่อเป็นชาชงดื่มแล้ว ยังนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เมือง ใช้เลี้ยงบริโภคร กลุ่มที่สอง เป็นชาสายพันธุ์จีน (*Camellia Sinensis* Var. *Sinensis*) ขนาดใบจะเล็ก นำเข้ามาจากต่างประเทศ เช่น จีน และไต้หวัน ปลูกมากในจังหวัดเชียงราย ตัวอย่างสายพันธุ์จีนที่เพาะปลูกมากในประเทศไทย ได้แก่ ชาพันธุ์อุหลงเบอร์ 17 หรือ

อุบลราชธานี หรือ หยวนจิงอุบล และอุบลเบอร์ 12 ซึ่งซึ่งอุบล ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 นักวิจัย ได้ทำการสำรวจพื้นที่ปลูกเมี่ยงของประเทศไทยซึ่งอยู่ในพื้นที่จังหวัดภาคเหนือตอนบน ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ น่าน แพร่ แม่ฮ่องสอน และลำปาง มีพื้นที่รวมประมาณ 41,946 ไร่ เมื่อคำนวณ ได้ผลผลิตเมี่ยงเฉลี่ย จำนวน 18,622 ตันต่อปี สร้างรายได้เฉลี่ยมูลค่าถึง 229,360,251 บาทต่อปี แม้ว่าแนวโน้มการบริโภคเมี่ยงจะลดลง เนื่องจากกลุ่มคนที่บริโภคเมี่ยงส่วนใหญ่จะเป็น ผู้สูงอายุ แต่ก็คาดว่าปริมาณการผลิตเมี่ยงจะยังคงอยู่ที่ประมาณปีละเกือบสองหมื่นตัน (สายลม สัมพันธ์เวชโสภา และคนอื่น ๆ, 2551)

ใบเมี่ยงสด ที่เป็นวัตถุดิบในการผลิตเมี่ยงจะเก็บจากต้นเมี่ยง โดยทั่วไปต้นเมี่ยง สามารถเจริญเติบโตในเขตป่าร่วมกับต้นไม้ชนิดอื่น ๆ ต้นเมี่ยงที่มีนั้นอาจเป็นต้นเมี่ยงที่มีอยู่แล้วในอดีต โดยชาวบ้านมีเขตครอบครองป่าเมี่ยงของตนที่ได้มาจากการรับสืบทอดมรดกจากบรรพบุรุษ และอาจได้มาจากการซื้อขายพื้นที่ในภายหลัง เกษตรกรอาจขยายพันธุ์เพิ่มผลผลิตในการเพาะปลูก โดยการเพาะเมล็ด หรือนำต้นอ่อนที่เกิดจากเมล็ดที่งอกเองตามธรรมชาติในป่าไปปลูกยังพื้นที่ว่างภายในสวนป่า หรือภายในพื้นที่ของตนเอง ต้นเมี่ยงในป่าโดยมากจะอยู่ใต้ร่มเงาของต้นไม้ใหญ่ ป่าเมี่ยงมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงดูแลรักษาน้อยมาก ไม่จำเป็นต้องให้น้ำและปุ๋ย เนื่องจากต้นเมี่ยงอาศัยน้ำและปุ๋ยจากธรรมชาติ การดูแลจะมีเพียงการตัดแต่งกิ่ง ซึ่งจะทำปีละ 1 ครั้งในช่วงปลายปี เพื่อไม่ให้ต้นเมี่ยงสูงใหญ่จนเกินไป ทำให้สะดวกในการเก็บเกี่ยวและเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ ใบเมี่ยงแตกยอดใหม่ การเก็บใบเมี่ยงนั้นจะทำในตอนเช้าตรู่ของแต่ละวันชาวบ้านจะเข้าป่า หรือสวนป่าไปเก็บใบเมี่ยงในเขตพื้นที่ของตน เพื่อนำใบเมี่ยงสดมานึ่งในตอนสายหรือตอนเย็นของวันนั้น ๆ หมุนเวียนเปลี่ยนไปในแต่ละวันตามจุดต่าง ๆ ภายในสวน จึงสามารถเก็บผลผลิตเมี่ยงได้ตลอดปี ต้นเมี่ยงแต่ละต้นนั้นสามารถเก็บผลผลิตได้เฉลี่ยปีละ 4 ครั้ง ดังนี้ เมี่ยงต้นปี เก็บเดือนมกราคม ใบเมี่ยงจะอ่อนขายได้ราคาดี เมี่ยงกลางปี เก็บเดือนพฤษภาคม ใบเมี่ยงจะสวย และเมี่ยงจะออกสู่ตลาดมาก เมี่ยงส้อย เก็บเดือนสิงหาคม เมี่ยงหมย เก็บเดือนธันวาคม เป็นเมี่ยงในฤดูหนาว ผลผลิตน้อย ป่าเมี่ยง มักมีลักษณะที่เป็นวนเกษตรที่สมดุล และเป็นระบบที่รักษาสภาพแวดล้อม ปกป้องผืนป่าที่เป็นแหล่งต้นน้ำและทรัพยากรที่มีคุณค่า ป่าเมี่ยงเป็นพื้นที่กันชน ป้องกันแหล่งต้นน้ำ ป้องกันการบุกรุกของกลุ่มคนที่เข้าไปยึดครองใช้ประโยชน์ภายในเขตป่า และยังป้องกันภัยพิบัติรูปแบบต่าง ๆ สภาพป่าเมี่ยงเป็นโครงสร้างที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ พบพืชพันธุ์ พืชอาหาร และสัตว์อื่นอีกมากมาย (สายลม สัมพันธ์เวชโสภา และคนอื่น ๆ, 2551)

เมี่ยง เป็นชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเอาใบชาหรือใบเมี่ยงที่ผ่านการนึ่งและมัดเป็นก้อน แห้งในถังหมักให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะคล้ายกับการดองใบชา นำมารับประทานเป็นของว่าง พบการบริโภคเมี่ยงในเขตจังหวัดทางภาคเหนือของประเทศไทย มีรสชาติฝาดถึงเปรี้ยว

โดยนิยมรับประทานยามว่างหรือขณะทำงานเพื่อความกระชุ่มกระชวย ลดอาการง่วงนอน ลักษณะการบริโภคนั้นอาจเพิ่มรสชาติโดยการเติมเกลือ น้ำตาล หรือจิง แล้วแต่วัฒนธรรมการบริโภคภายในท้องถิ่น เมียงยังเกี่ยวข้องกับประเพณี ความเชื่อที่หลากหลายของคนในท้องถิ่น และมักใช้ประกอบการบวงสรวง การจัดเลี้ยงรับรองแขกในงานพิธีกรรมต่าง ๆ ของท้องถิ่นทางภาคเหนือ

ชาเมียงในเขตด้าบลป้าแป้ส่วนใหญ่เป็นไม้ยืนต้นที่มีการปลูกตั้งแต่ดั้งเดิมและมีการสืบทอดการเกษตรกรรมมาจนถึงชั่วลูกชั่วหลาน ชาเมียงจึงมีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติ โดยปกติแล้วชาเมียงจะมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 10-15 เมตร แต่ในเขตพื้นที่ป่าแป้ชาเมียงจะถูกเกษตรกรตัดแต่งให้เป็นพุ่มสูงประมาณ 1.0-1.5 เมตร เพื่อสะดวกในการเก็บใบชาเมียง ชาเมียงเป็นพืชกึ่งร้อนสามารถเจริญเติบโตและปรับตัวเองได้ดีในเขตพื้นที่สูงทางบริเวณภาคเหนือตอนบน ซึ่งมีสภาพพื้นที่สูงกว่าระดับน้ำทะเล 200-2,000 เมตร ความลาดชันไม่ควรเกิน 45 องศา อากาศเย็นประมาณ 25-30 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 70-90 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณความต้องการน้ำฝนอยู่ในช่วง 1,500 – 2,500 มิลลิเมตร

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสายพันธุ์ชาเมียง ชาแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม (สายลม สัมพัทธ์เวชโสภา และคนอื่น ๆ, 2551) คือ

1. กลุ่มพันธุ์ชาอัสสัม (*Camellia Sinensis* Var. *Assamica*) มีใบขนาดใหญ่ ชาอัสสัมสามารถแบ่งเป็น 5 สายพันธุ์ย่อย คือ

1.1 พันธุ์อัสสัมใบจาง (Light-leaved Assam Jat) ต้นมีขนาดเล็ก ยอดและใบมีสีเขียวอ่อน ลักษณะใบเป็นมันวาว ขอบใบหยักแบบจักฟันเลื่อย เป็นพันธุ์ที่อ่อนแอ ให้ผลผลิตต่ำและคุณภาพไม่ดี เมื่อนำมาทำชาจะมีสีน้ำตาล

1.2 พันธุ์อัสสัมใบเข้ม (Dark-leaved Assam Jat) ยอดและใบมีสีเขียวเข้ม ใบนูนเป็นมัน มีขนปกคลุม ขอบใบหยักแบบจักฟันเลื่อย เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี เมื่อนำมาทำชาจีน มีสีดำ

1.3 พันธุ์มานิปูรี (Manipuri Jat) เป็นพันธุ์ที่แข็งแรง ให้ผลผลิตสูง ใบมีสีเขียวเข้ม เป็นประกาย ขอบใบหยักแบบฟันเลื่อย ทนแล้งได้ดี ให้ชาที่มีคุณภาพปานกลาง

1.4 พันธุ์พม่า (Burma Jat) ใบมีสีเขียวเข้ม มันวาว ใบแก่มีสีเขียวแกมน้ำเงิน ใบมีรูปไข่ ขนาดปานกลาง ขอบใบหยักแบบฟันเลื่อย ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดีมาก ให้ชาที่มีคุณภาพปานกลาง

1.5 พันธุ์ลูไช (Lushai Jat) ขอบใบหยักลึก ปลายใบเห็นได้ชัดเจน

2. กลุ่มพันธุ์ชาจีน (*Camellia Sinensis* Var. *Sinensis*) ขนาดใบเล็กที่สุด ชาสายพันธุ์จีนนั้นนำเข้ามาจากต่างประเทศ เช่น จีน และได้หวัน ปลูกมาในจังหวัดเชียงราย ลักษณะการปลูก

เป็นระบบของการเกษตรที่ทันสมัย มีระบบการจัดการดูแลสวนเป็นอย่างดี ลักษณะการเพาะปลูกเป็นหลักเป็นแบบขั้นบันได เช่น บนดอยแม่สะลอง จังหวัดเชียงราย ส่วนในพื้นที่ราบมักปลูกเป็นแถวที่มีระยะห่างสม่ำเสมอ การตัดแต่งกิ่งมักทำเป็นประจำ เพื่อให้เกิดการแตกยอดชาและเพื่อความสะดวกต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิต

3. กลุ่มพันธุ์ชาเขมร (*Camellia Sinensis* Var. Indo-China) ลักษณะลำต้นเตี้ย สูงประมาณ 5 เมตร ใบแข็งเป็นมัน ใบยาว ขอบใบหยักแบบฟันเลื่อย แผ่นใบมีขนเป็นรูปคล้ายตัววี ก้านใบสีแดง ในฤดูแล้งใบมีสีแดงเรื่อ ๆ ยอดอ่อนรสฝาดจัด มีแทนนินสูง ทนแล้งได้ดี

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ชาเมืองในเขตตำบลป่าแป๋มีลักษณะดังนี้ (กรมวิชาการเกษตร, 2559)

**ต้นชา** เป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก สูงประมาณ 30 ฟุต ทรงพุ่มเป็นรูปกรวย

**ระบบราก** ต้นชาที่เพาะจากเมล็ดจะมีรากแก้ว และมีรากฝอยหาอาหาร รากชาจะมีการสะสมของคาร์โบไฮเดรตในรูปของแป้ง ซึ่งการแตกยอดใหม่ (Flushing) ของต้นชา จะขึ้นกับการลำเลียงคาร์โบไฮเดรตในราก โดยทั่วไปต้นชาที่งอกจากเมล็ดจะมีรากหยั่งลึกในดินเฉลี่ยประมาณ 1.5 เมตร แต่อาจมีความยาวถึง 3 เมตร หรือมากกว่าก็ได้ขึ้นอยู่กับชนิดของต้นชาและสภาพดิน

**ใบ** เป็นใบเดี่ยว การจัดเรียงตัวของใบเป็นแบบสลับ 1 ใบต่อ 1 ข้อ โดยพัฒนาจากตาที่มุมใบ ขอบใบหยักแบบฟันเลื่อย ปลายใบแหลม แผ่นหนา หน้าใบเป็นมัน ใบยาวประมาณ 7-30 เซนติเมตร ใต้ใบมีขนอ่อนปกคลุม ปากใบมีมากบริเวณใต้ใบ ชาอัสสัมจะมีใบสีเขียวขนาดใหญ่ ส่วนชาจีนมีใบแคบและสีค่อนข้างคล้ำกว่าชาอัสสัม

**ดอก** จะเกิดออกมาจากตาระหว่างลำต้นกับใบมีทั้งดอกเดี่ยว และดอกช่อ เป็นดอกสมบูรณ์เพศ มีทั้งเกสรตัวผู้และตัวเมียในดอกเดียวกัน

**ผล** เป็นแคปซูล (Capsule) เปลือกหนาสีน้ำตาลอมเขียว แบ่งเป็น 3 ช่อง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5-2.0 เซนติเมตร จากเริ่มติดผลถึงผลแก่ใช้เวลาประมาณ 9-12 เดือน เมื่อผลแก่เต็มที่ ผลจะแตกทำให้เมล็ดหล่นลงดิน



ภาพที่ 2.1 ลักษณะของใบ ลำต้น และยอดชาเมียง ณ ตำบลป่าเป๋ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

### ระบบการผลิตแบบลีน

กระบวนการทัศน์ของระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) เป็นการเน้นประสิทธิภาพของการผลิตที่เป็นผลิตเพื่อส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าแต่ละวัน (Daily Demand Production) ต้องอาศัยความสัมพันธ์ในลักษณะที่เป็นพันธมิตรเชิงธุรกิจทั้งกับลูกค้าและคู่ค้าในการร่วมกันที่จะลดต้นทุนจากการมีสินค้าคงคลัง จะเกี่ยวข้องกับการจัดการทุกกิจกรรมในโซ่อุปทานเพื่อลดระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าให้สั้นที่สุด ภายใต้อัตราคงคลังที่น้อยที่สุด ดังนั้น การบริหารจัดการลดช่วงเวลาของการรอรับสินค้า (Lead Time Reduction) จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทุกหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกองค์กรจะต้องมีการวางแผนการผลิตร่วมกัน ซึ่งกระบวนการทัศน์ในการจัดการผลิตเพื่อลดสินค้าคงคลังด้วยกระบวนการทัศน์แบบลีน (Lean Paradigm) ประกอบด้วย

1. ความร่วมมือในห่วงโซ่ (Chain Collaborate) การจัดการระบบลีนจะเกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ของหน่วยงานระหว่างองค์กรในการที่มิใช่ขยายร่วมกันในการลดสินค้าคงคลังและลดพื้นที่ของคลังสินค้า ดังนั้น ระบบของลีนจึงเป็นลักษณะผู้ร่วมมือ (Collaborators) ที่เป็นหุ้นส่วนธุรกิจ (Business Partners) ไม่ใช่เป็นแต่ระดับผู้ประสานงาน (Co-Operators) ที่เป็นเพียงผู้ร่วมงาน ระบบลีนจะสัมฤทธิ์ผลได้นั้น ขึ้นอยู่กับการที่ทุกหน่วยงานในโซ่อุปทานจะต้องสนองตอบและสนับสนุนให้มีการนำระบบดึง (Pull Demand System) เข้ามาใช้ในองค์กรของตนอย่างมีประสิทธิภาพ

2. พันธมิตรระบบลีน (Lean System Alliance) การประยุกต์ใช้ระบบลีน เพื่อลดสินค้าคงคลังให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ขึ้นอยู่กับความสามารถในการจัดการให้แต่ละหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกโซ่อุปทานต่างต้องมีข้อมูลร่วมกันในการดำเนินการพันธกิจตามที่ได้มีการตกลงเกี่ยวกับการส่งมอบสินค้าตรงตามเวลาและเงื่อนไข ซึ่งต่างได้ตกลงกัน

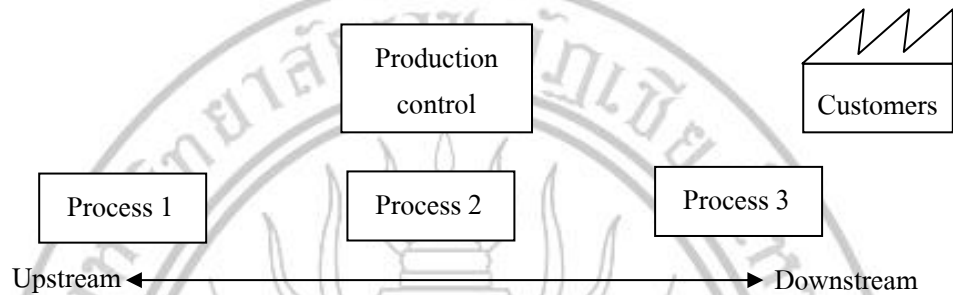
นอกจากนี้ 5Rs Delivery เป็นการสถาปนาระบบการส่งมอบสินค้าตรงตามเวลาที่ได้มีการตกลงกัน ประกอบด้วย ตรงเวลาที่ลูกค้าต้องการ (Right Time) ส่งมอบตรงสถานที่ (Right Place) ตรงตามปริมาณที่ลูกค้าต้องการ (Right Quantities) สินค้าตรงตามคุณภาพที่ตกลง (Right Quality) และการส่งสินค้าตามราคาที่แข่งขัน (Right Cost) การที่แต่ละหน่วยงานต่างยึดมั่นในข้อตกลงของการส่งมอบแบบพอดีเวลา (Just in Time) จะส่งผลต่อความเชื่อมั่นและการลดระยะเวลาส่งมอบสินค้าและเลื่อนแนวจุดสั่งซื้อซ้ำ (Reorder Point) ไปอยู่ในช่วงเวลาที่ผลิตในสายพานการผลิต (Batch Processing) ส่งผลให้ไม่มีหรือเกือบไม่มีสินค้าคงคลัง

### การจัดการสายธารแห่งคุณค่า

ตามที่ได้กล่าวมาจะเห็นว่า แผนผังสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Map: VSM) มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นภาพการไหลของงาน ข้อมูลและวัสดุ รวมทั้งมาตวัดของกระบวนการซึ่งอาจซับซ้อนกว่าผังการไหลแบบอื่น แต่มีประโยชน์ในการบ่งชี้และวัดความสูญเสียเปล่าออกมาเป็นปริมาณโดยเฉพาะข้อมูลที่เป็นเวลาและต้นทุนในกระบวนการ โดยใช้โมเดลในการวิเคราะห์ที่ชื่อว่า ผัง SIPOC ประกอบไปด้วย ผู้ส่งมอบ (Supplier) ผลผลิตนำเข้า (Input) กระบวนการอันประกอบไปด้วยขั้นตอน (Process) ผลผลิตส่งออก (Output) และลูกค้า (Customer) ให้ได้ข้อมูลเพื่อระบุขอบเขต มาตวัดสำคัญและขั้นตอนที่เป็นพื้นฐาน จากนั้นจึงทำการจัดทำแผนผังสายธารแห่งคุณค่าที่มี 2 ชนิด คือ 1) แผนผังสายธารแห่งคุณค่าปัจจุบัน เป็นผังที่เขียนขึ้นจากสถานการณ์ปัจจุบันที่เป็นอยู่จริงในกระบวนการผลิตขณะนั้น เขียนขึ้นจากการที่ลงไปศึกษาเก็บข้อมูลในพื้นที่จริง 2) แผนผังสายธารแห่งคุณค่าในอนาคต เป็นแผนผังที่จัดทำขึ้นจากการระดมสมองกับทีมงาน เมื่อเห็นความสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นในผังแห่งคุณค่าปัจจุบันแล้วทำการเสนอแนวทางการปรับปรุง สิ่งที่เสนอเพื่อการปรับปรุงก็จะถูกเขียนเป็นแผนผังสายธารแห่งคุณค่าในอนาคต ขั้นตอนการจัดทำ แผนผังสายธารแห่งคุณค่า (George, 2005) ดังนี้

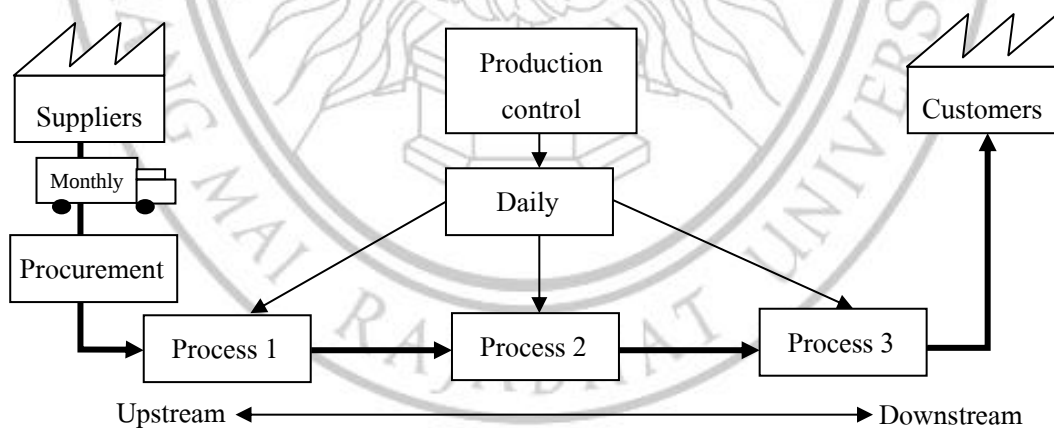
1. กำหนดผลิตภัณฑ์หรือกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ต้องการวาดแผนผัง ซึ่งการเลือกผลิตภัณฑ์ที่จะทำการปรับปรุงกระบวนการควรเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณการผลิตและต้นทุนการผลิตที่สูง หรืออาจจะมีผลกระทบต่อลูกค้ามากที่สุด หากเป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ควรเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการไหลร่วมกันและใช้ขั้นตอนการผลิตเหมือนกันทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมด

2. วาดการไหลของกระบวนการผลิต ผู้จัดการสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Manager) ต้องรู้จักการใช้สัญลักษณ์ในการเขียนแผนผังกระบวนการ จากนั้นจึงเริ่มวาดจากตอนปลายของกระบวนการหรือการจัดส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า จากนั้นย้อนกระบวนการดำเนินงานโดยบ่งชี้กิจกรรมหลัก ๆ ตามลำดับมายังทางต้นน้ำ (Tapping, Luyster and Shuker, 2002)



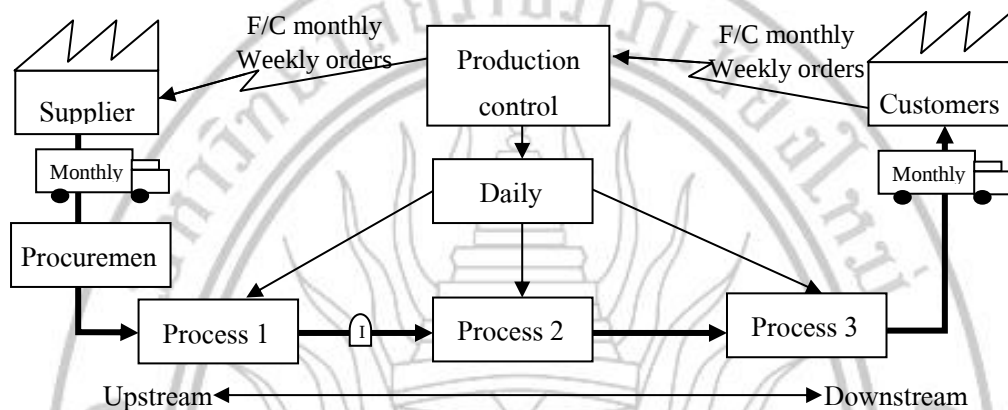
ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการวาดการไหลของกระบวนการผลิต

3. การเติมการไหลของวัสดุ (Material Flow) เป็นการแสดงการเคลื่อนที่ของวัสดุโดยการจับกลุ่มวัสดุที่มีการไหลเหมือน ๆ กันไปในแต่ละกระบวนการย่อยรวมทั้งกระบวนการตรวจสอบขาเข้า (Inbound Logistics) และเติมผู้จัดส่งวัตถุดิบที่ต้นกระบวนการ



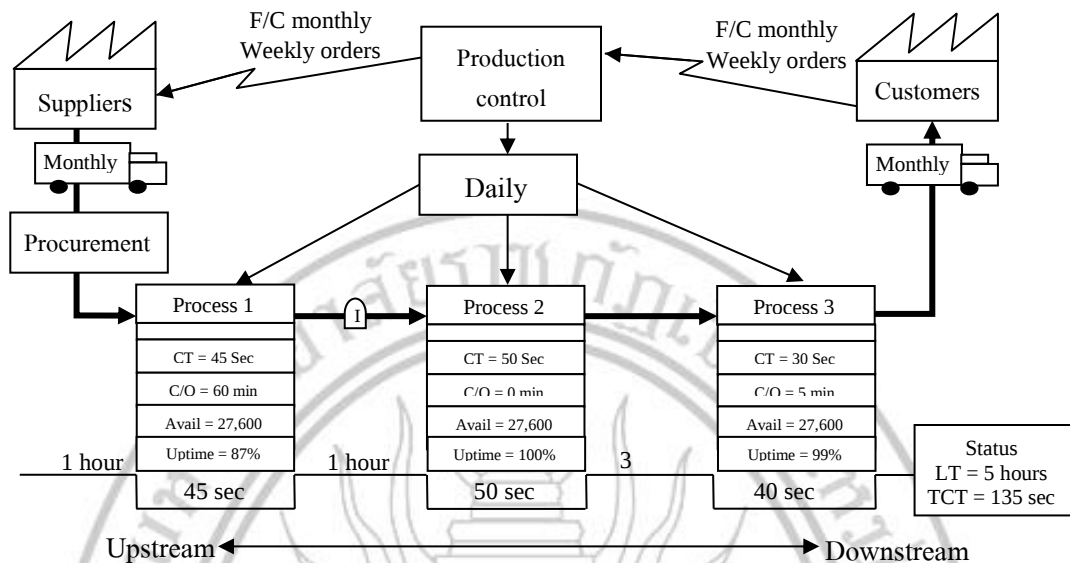
ภาพที่ 2.3 ขั้นตอนการเติมการไหลของวัสดุ

4. กำหนดการไหลของข้อมูลสารสนเทศ การเขียนแผนผังการไหลของสารสนเทศระหว่างกระบวนการโดยการไหลของสารสนเทศด้านการผลิตให้บันทึกคำสั่งผลิตที่เกี่ยวข้องกับชั้นส่วนที่ผ่านกระบวนการไว้ในเอกสารและบันทึกตารางกำหนดการและการติดตามชั้นส่วนขณะที่เคลื่อนผ่านกระบวนการลงในเอกสาร สำหรับการบันทึกการสื่อสารกับลูกค้าและผู้จำหน่ายวัตถุดิบโดยการสื่อสารแบ่งเป็นการสื่อสารผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์หรือการสื่อสารด้วยคน



ภาพที่ 2.4 ขั้นตอนการกำหนดการไหลของข้อมูลสารสนเทศ

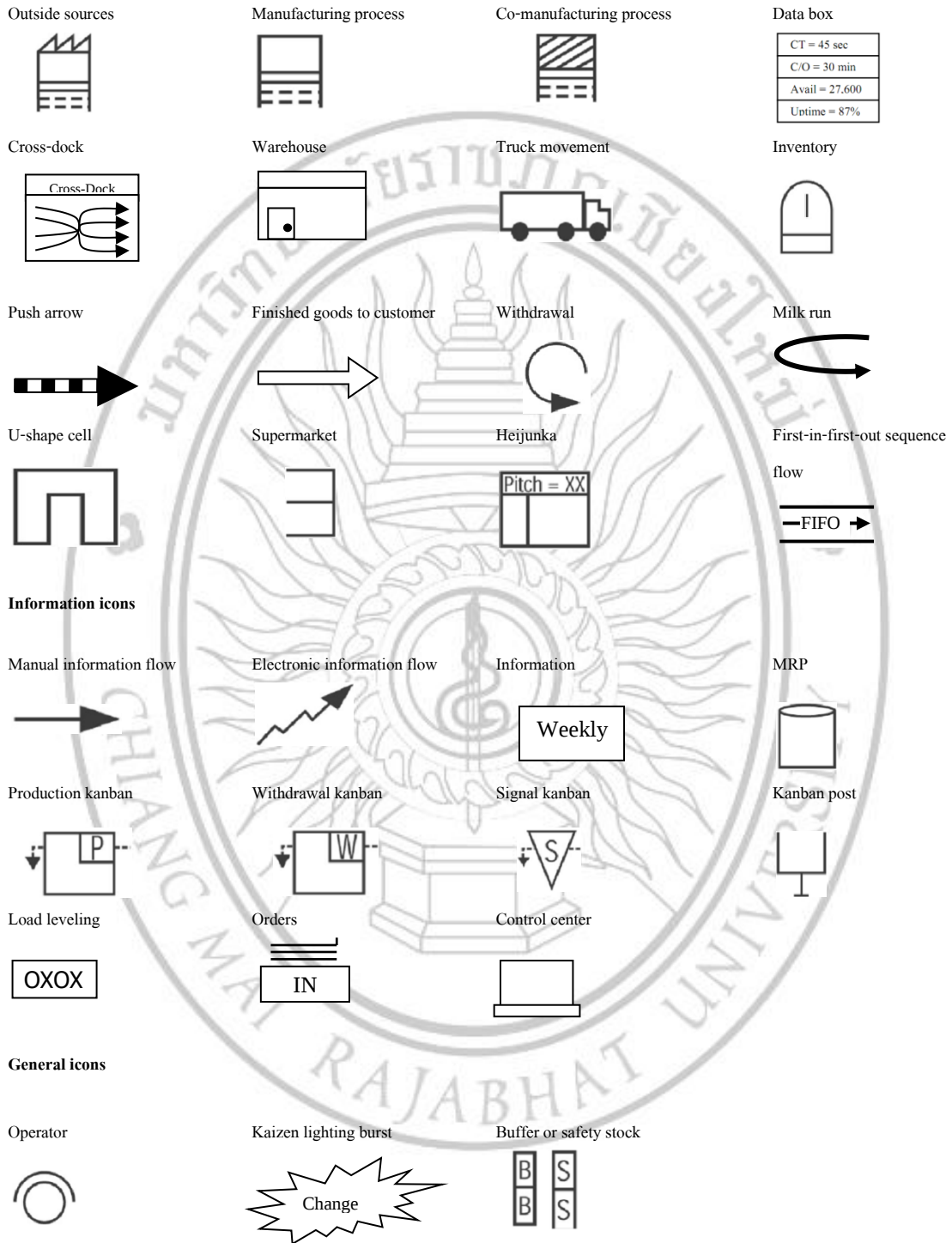
5. เก็บรวบรวมข้อมูลกระบวนการ เติมข้อมูลกระบวนการ และเวลานำลงบนผัง โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลต้องทำด้วยการสังเกตสภาพความเป็นจริง ประกอบด้วยเวลาดำเนินการต่อหน่วยสินค้า (CT) เวลาปรับตั้งเครื่องจักร ร้อยละของข้อบกพร่องหรือความสูญเสีย จำนวนคนทำงานในแต่ละกระบวนการ ร้อยละของเวลาหยุดทำงาน งานระหว่างทำ ตลอดกระบวนการ ขนาดของชุดการผลิต (Batch Size) จากนั้นทำการเติมข้อมูลต่าง ๆ ลงในกระบวนการรวมถึงเวลานำลงบนแผนผังสายธารแห่งคุณค่า



ภาพที่ 2.5 แผนที่สายธารแห่งคุณค่า

6. ทบทวนกระบวนการทั้งหมดในแผนผัง โดยการให้ผู้ที่มีความรู้ในการควบคุมการผลิตที่ไม่ใช่สมาชิกของทีม พิจารณาการไหลของข้อมูลและวัตถุดิบ อาจทำการตรวจสอบกับผู้จัดส่งวัตถุดิบและลูกค้า อาจทำการปรับเปลี่ยนกระบวนการได้และตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้กับพนักงานที่ปฏิบัติงานจริงอีกครั้งเพื่อความแน่นอน

ผังงานสายธารคุณค่าเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่จะผลักดันบริษัทไปสู่ระบบการผลิตแบบลีนจนไปถึงการเป็นวิสาหกิจแบบลีน ลักษณะของผังงานสายธารคุณค่าคือ เครื่องมือที่ทำให้มองเห็นเส้นทางการผลิตของผลิตภัณฑ์ โดยสามารถแสดงทั้งการไหลของผลิตภัณฑ์ที่เริ่มตั้งแต่วัตถุดิบ ไปจนถึงส่งผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้า และยังแสดงการไหลของข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ผังงานสายธารแห่งคุณค่าทำให้เห็นสถานการณ์ปัจจุบันของสายการผลิต และเมื่อทำการปรับปรุงการไหลใหม่โดยใช้แนวคิดลีนหรือการจัดการตามสัญญาณของระบบการผลิตแบบลีนแล้ว จะทำให้ได้การไหลของสถานการณ์ใหม่ที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานสูงขึ้น (Harris, Czarnecki & Gholston, 2002)

**Material icons flow icons**

ภาพที่ 2.6 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการจัดทำแผนที่สายธารแห่งคุณค่า

ที่มา : Tapping, Luyster and Shuker, 2002

ผังงานสายธารแห่งคุณค่าจะแสดงให้เห็นถึงกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่ม และกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่ม จนสามารถบ่งชี้กิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มหรือกิจกรรมสูญเปล่า เพื่อลดเวลานำในการผลิต และลดต้นทุนในโซ่อุปทานลงได้ ความสูญเปล่าเป็นกิจกรรมทั้งหมดที่ใช้ทรัพยากรซึ่งก่อให้เกิดต้นทุนต่อผลิตภัณฑ์ แต่ไม่เกิดมูลค่าเพิ่มต่อผลิตภัณฑ์และลูกค้า (Lovelie, 2001)

การประยุกต์ใช้แผนผังสายธารแห่งคุณค่าในการปรับปรุงการผลิตโดยทีมผู้เชี่ยวชาญมีลำดับขั้นตอนของการปฏิบัติออกเป็น 5 ขั้นตอน (Rother and Shook, 1998) ได้แก่

1. การเลือกสายผลิตภัณฑ์ที่จะวิเคราะห์ (Selection of a Product Family) เป็นการเลือกผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่ต้องการของลูกค้าซึ่งอาจจะมีแค่ 1 ชนิด หรือมากกว่า 1 ชนิดก็ได้ โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ธุรกิจมีความต้องการในการพัฒนากระบวนการผลิตซึ่งอาจเลือกมาจากผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพในการสร้างรายได้ให้แก่ธุรกิจหรือเป็นที่ต้องการของลูกค้ามากที่สุดนั่นเอง ในกรณีของกลุ่มผู้ปลูกกาแฟอินทรีย์บ้านขุนลาว ต้องทำความเข้าใจว่าผลิตภัณฑ์ใดที่มีศักยภาพมากที่สุดในการทำตลาดและเป็นที่ต้องการของลูกค้าซึ่งกระบวนการผลิตทางการเกษตรอาจทำให้เกิดความล่าช้า และต้องทำการเร่งกิจกรรมให้เร็วขึ้นจนตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น

2. การจัดทำแผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานการณ์ปัจจุบัน (Current State Mapping) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลของกระบวนการผลิตที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยผู้จัดการสายธารแห่งคุณค่าซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบในการควบคุมกระบวนการผลิตทั้งหมด และจัดทำรายงานการผลิตเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยน การติดตามการดำเนินงาน การตรวจสอบการไหลในแต่ละวันและการวางแผนการผลิต การเก็บรวบรวมข้อมูลควรเป็นการศึกษาสภาพจริงในกระบวนการดำเนินงานตั้งแต่ต้นทางของโซ่อุปทาน (Upstream) ไปจนถึงปลายทางของโซ่อุปทาน (Downstream) ด้วยการระบุเวลาที่เกิดขึ้นในแต่ละกระบวนการลงในแผนผังสายธารแห่งคุณค่า ในกรณีของกลุ่มผู้ปลูกกาแฟอินทรีย์บ้านขุนลาว ผู้จัดการสายธารแห่งคุณค่าควรเป็นหัวหน้ากลุ่มและผู้มีหน้าที่ในการควบคุมในด้านต่าง ๆ เป็นผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการ

3. การจัดทำแผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานการณ์อนาคต (Future State Mapping) จากการจัดทำผังสายธารแห่งคุณค่าสถานการณ์ปัจจุบัน แล้วกำหนดมาตรวัดขึ้นเพื่อออกแบบแผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานการณ์ในอนาคต ซึ่งจะมีการใช้เครื่องมือและวิธีการปรับปรุงที่จะทำให้เกิดความมั่นใจในกระบวนการผลิตตามข้อกำหนดการส่งมอบและข้อกำหนดด้านคุณภาพ ซึ่งแผนผังสายธารแห่งคุณค่าอนาคต จะแสดงให้เห็นว่าเครื่องมือจะถูกนำไปใช้ในด้านใดบ้าง ซึ่งกลุ่มผู้ปลูกกาแฟอินทรีย์บ้านขุนลาวจะต้องทำการปรับใช้แนวคิดทางอุตสาหกรรมเข้ามาช่วยพัฒนาเนื่องจากกระบวนการเดิมจะเป็นกระบวนการผลิตทางการเกษตรซึ่งจะทำให้เกิดเวลานำขึ้นในกระบวนการมากอันส่งผลต่อต้นทุนการผลิตและความพึงพอใจของลูกค้า

4. การกำหนดแผนการทำงาน (Defining a Working Plan) จากการปรับปรุงกระบวนการในแผนผังสายธารแห่งคุณค่าอนาคต จะแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนด้านเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานและเวลาน่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการซึ่งจะทำให้เกิดความสูญเปล่าในกระบวนการ ดังนั้นวัตถุประสงค์หลักคือการขจัดหรือลดเวลาน่าจากกระบวนการ โดยกำหนดเครื่องมือสันทัดที่จะต้องใช้และจัดทำแผนการปฏิบัติโดยให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนการทำงานนั้น กรณีของกลุ่มผู้ปลูกกาแฟอินทรีย์บ้านขุนลาว พนักงานทั้งหมดจะเป็นเกษตรกรซึ่งอาจมีความเข้าใจในเครื่องมือสันทัดไม่มากและอาจปฏิเสธวิธีการดังกล่าวจึงควรให้พนักงานทุกคนเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำแผนผังสายธารแห่งคุณค่า ซึ่งจะให้เกิดการปรับตัวกับระบบใหม่และมีความเข้าใจระบบการผลิตแบบลีน จนสามารถนำไปสู่การปฏิบัติงานได้

5. ประเมินผลสำเร็จของแผนปฏิบัติงาน (Achieving the Working Plan) การปฏิบัติตามแผนที่กำหนดในขั้นตอนที่ 4 ผู้จัดการสายธารแห่งคุณค่าจะต้องคอยควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดและให้คำแนะนำหากเกิดปัญหาหรือความไม่เข้าใจในการปฏิบัติงาน และทำการประเมินผลการทำงานโดยมีเป้าหมายในการลดเวลาในกระบวนการตามที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 4 ซึ่งกลุ่มผู้ปลูกกาแฟอินทรีย์บ้านขุนลาวอาจทำการลดเวลาน่าเป็นช่วงไม่จำเป็นต้องลดให้ได้ในครั้งเดียว

การวิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Analysis: VSA) คิดค้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์อุตสาหกรรมโดย ปีเตอร์ ฮิน และนิค ไรซ์ (Peter Hine and Nick Rich) ต่อมาได้รับการพัฒนาและขยายโดยนักวิจัยอื่น ๆ (Jones and Womack, 2002; Rother and Shook, 1998) และนำไปใช้ในหลายสถานการณ์ อย่างไรก็ตามจนถึงปัจจุบันเทคนิคเหล่านี้ยังไม่ได้ถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมทางการเกษตร ซึ่งมีจำนวนที่แตกต่างและไม่ซ้ำกันอาจจะเป็นลักษณะและสถานการณ์รวมถึง

1. อุตสาหกรรมกาแฟของกลุ่มเกษตรกร ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่ไม่ต้องมีการประกอบแต่มีลักษณะของการดำเนินงานตั้งแต่การเพาะกล้า การบำรุงรักษา จนกระทั่งการเก็บเกี่ยวผลผลิต ดังนั้นการวิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่า สามารถนำมาใช้เพื่อเก็บข้อมูลและวิเคราะห์เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการได้

2. กระบวนการของอุตสาหกรรมกาแฟเป็นการดำเนินการที่มีระยะยาวโดยปกติแล้วรอบเวลาเก็บเกี่ยว 1 ปี ซึ่งไม่รวมการบ่มเพาะต้นกาแฟ ดังนั้นความท้าทายของการวิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่าจึงเป็นสิ่งที่ท้าทาย เนื่องจากเกษตรกรแต่ละรายอาจจะมีเทคนิคในการดำเนินงานที่ไม่เหมือนกัน รวมทั้งระยะเวลาที่ยาวนานหากการวิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่าสามารถกำหนดวิธีที่ดีจนทำให้สามารถลดเวลาการดำเนินงานลงได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเช่นเดียวกับการเชื่อมโยงของ

อุปทานความต้องการผ่านการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนจะทำให้ผลการวิจัยเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มเกษตรกรเป็นอย่างมาก

3. เมื่อสามารถกำหนดเวลาที่เหมาะสมได้จะทำให้ส่งผลต่อต้นทุนการดำเนินงานรวมทั้งระยะเวลาออกสู่ตลาด ซึ่งจะทำให้สร้างอำนาจต่อรองในโซ่อุปทานอาจจะทำให้ได้ตำแหน่งในตลาดที่เหมาะสมหรือได้เปรียบคู่แข่งหรือเป็นที่ต้องการของตลาดนั่นเอง

ตามที่ ลูวิช อัดัม (Lewis, 2000) กล่าวว่า “*In a Manufacturing Environment, Flow Time, or the Distance a Part Travels Through a Production Line and the Number of Process in Encounters, is the Metric Must Often Used*” จึงควรทำการกำหนดความสามารถในการวัดองค์ประกอบแต่ละฝ่ายของระบบการผลิตตลอดจนเทคนิคแผนผังสายธารแห่งคุณค่าที่จะนำไปสู่การปรับปรุงระบบการผลิต ซึ่งข้อมูลที่จะใช้ในการกำหนดดัชนีวัดองค์ประกอบการผลิตเหล่านั้น (Rother and Shook, 1998) ได้แก่

1. Cycle Time (C/T) เป็นการวัดช่วงเวลาในการผลิตจนสำเร็จเป็นชิ้นส่วน โดยกระบวนการปกติโดยการสังเกตการณ์ผลิต ช่วงเวลาในการผลิตหมายถึงเวลาที่พนักงานใช้ในการทำงานจนครบขั้นตอนการผลิตก่อนที่จะทำขั้นตอนเดิมซ้ำใหม่อีกครั้ง
2. Changeover Time (C/O) เป็นการชี้วัดเวลาที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตจากการผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดอื่น
3. Uptime (On-demand Machine Uptime) หมายถึงช่วงเวลาที่เครื่องจักรใช้งานได้ 1 วันทำงานที่เครื่องจักรสามารถใช้งานได้อย่างเต็มศักยภาพ
4. Ever Part Every (EPE) เป็นการชี้วัดขนาดของการผลิตเป็นชุด (Production Batch Sizes) เป็นการนับจำนวนของการผลิตก่อนที่จะเปลี่ยนในการทำการผลิต
5. Number of Operator หมายถึง จำนวนของพนักงานที่ใช้ในการดำเนินการควบคุมและทำงานในกระบวนการผลิตปกติ
6. Number of Variation หากมีความหลากหลายในการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ จะทำการนับการเปลี่ยนแปลงการผลิตเหล่านั้น
7. Pack Size จำนวนของการสถานที่จัดเตรียมผลิตภัณฑ์ (Product Places) และการบรรจุภัณฑ์ในแต่ละแบบสำหรับการขนส่ง
8. Working Time (Minus Breaks) เป็นการชี้วัดเวลาการทำงานรวมของในแต่ละวัน ซึ่งไม่รวมเวลาพัก
9. Scrap Rate จำนวนชิ้นที่เป็นเศษที่เหลือและแบ่งออกจากจำนวนรวมของชิ้นที่ผลิตเสร็จ

ตัวชี้วัดที่ได้กล่าวมาจะใช้ร่วมกันอยู่ใน แผนผังสายธารแห่งคุณค่า เพื่อแสดงให้เห็นถึง ประสิทธิภาพการผลิตในปัจจุบัน และในการปรับปรุงกระบวนการผลิตยังคงใช้ตัวชี้วัดเดียวกัน ในการวัดประสิทธิภาพหลังจากการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต

การวิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Analysis: VSA) คิดค้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์อุตสาหกรรมโดย ปีเตอร์ ไฮส์ และนิคส์ ริช ต่อมาได้รับการพัฒนาและขยาย โดยนักวิจัยอื่น ๆ (Jones, and Womack, 2002; Rother, and Shook, 1998) และนำไปใช้ใน หลายสถานการณ์ อย่างไรก็ตามจนถึงปัจจุบันเทคนิคเหล่านี้ยังไม่ได้ถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรม การเกษตร ซึ่งมีจำนวนที่แตกต่างและไม่ซ้ำกันอาจจะเป็นลักษณะและสถานการณ์ (สุภฤกษ์ ธาราพิทักษ์วงศ์, 2558)

### ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

ในกระบวนการผลิตมักจะเกิดความสูญเปล่า 7 ประการ (The Seven Wastes) ซึ่งเป็นที่ ยอมรับกันโดยทั่วไปในระบบการผลิตของโตโยต้า (Toyota Production System: TPS) ได้แก่ การผลิตที่มากเกินไป (Overproduction) การรอคอย (Waiting) การขนส่ง (Transport) การประมวลผล ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing) สินค้าคงคลังที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Inventory) การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motion) ข้อบกพร่อง (Defects) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การผลิตที่มากเกินไป เป็นของเสียที่ร้ายแรงที่สุดในกระบวนการผลิตซึ่งจะกระทบต่อ ความราบเรียบของการไหลของสินค้าหรือบริการและยังมีโอกาสที่จะทำให้คุณภาพผลผลิตด้อยลง ซึ่งในบางครั้งการวางแผนการผลิตที่มากเกินไปก็จะมีผลต่อช่วงเวลาในการจัดเก็บสินค้าใน คลังสินค้า ซึ่งบริษัทโตโยต้า ได้นำระบบดึง (Pull System) หรือระบบคัมบัง (Kanban) มาแก้ปัญหา ของการผลิตที่มากเกินไปความจำเป็นนี้

2. การรอคอยคือปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานหากเวลาในการทำงานไม่ได้ใช้จะถือว่า นั้นคือความสูญเปล่าจากการรอคอย ซึ่งอาจเกิดขึ้นในขณะรอการติดตั้งโรงงานหรือเครื่องจักร หรือ การรอการขนส่งวัตถุดิบในการผลิต แนวความคิดในการขจัดไม่ให้มีเวลาการรอคอยคือ การจัดลำดับงานให้เร็วและมีกรไหลของการผลิตสินค้า หรือใช้เวลาในการทำกิจกรรมการอบรม การบำรุงรักษาหรือการทำกิจกรรมใดเช่นเพื่อทำให้ความสูญเปล่าของการผลิตลดลงเป็นต้น

3. การขนส่ง เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายสินค้าจากต้นทางไปยัง ปลายทาง รวมทั้งการเคลื่อนย้ายในโรงงาน ซึ่งจะมีผลเสียหยาและเสื่อมสภาพจากกระยะทาง ในการขนส่งและการสื่อสารระหว่างกระบวนการอาจเกิดการผิดพลาดได้

4. การประมวลผลไม่เหมาะสม เกิดขึ้นในสถานการณ์ที่การแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากเกินไป เช่น การใช้เครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่ซึ่งเป็นการทำงานที่มีความยืดหยุ่นน้อยความซับซ้อนมาก ซึ่งจะกระทบไปสู่ปัญหาการผลิตเกิดความจำเป็นหรือนำปัญหาไปสู่การขนส่งที่มากเกินไป และการสื่อสารที่ไม่ดี จนอาจต้องทำการเปลี่ยนเป็นเครื่องจักรที่เล็กที่สุดที่เป็นไปได้ที่สามารถผลิตได้คุณภาพที่ต้องการ ซึ่งอาจจะกระทบต่อกิจกรรมที่อยู่ถัดจากการดำเนินงานก่อนหน้านี้ การป้องกันการเกิดกรณีปัญหานี้อาจใช้ระบบโพคาโยเกะ (Poka-Yoke) หรือระบบจิดอกะ (Jidoka) เพื่อให้สินค้ามีคุณภาพ

5. การเกิดขึ้นของสินค้าคงคลังที่ไม่จำเป็น ซึ่งจะทำให้พื้นที่เพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็นโดยจะทำให้เกิดต้นทุนไม่ว่าจะเป็นต้นทุนการเก็บรักษา ต้นทุนสินค้า ซึ่งจะเป็นต้นทุนที่ถูกซ่อนไว้ในการจัดการสินค้าคงคลัง

6. การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น เป็นสิ่งเกี่ยวข้องกับยุทธวิธีทางการจัดการการผลิตที่ผู้ประกอบการจะต้องยอมรับเมื่อหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นไม่ได้ ซึ่งความสูญเปล่าดังกล่าวเป็นสิ่งที่น่าเบื่อหน่ายสำหรับพนักงานและมีโอกาสที่จะนำไปสู่ผลผลิตที่ดีได้

7. ข้อบกพร่องหากเกิดข้อบกพร่องขึ้นธุรกิจควรจะนำมาปรับปรุงซึ่งหากพบว่าผลิตภัณฑ์มีข้อบกพร่องควรทำการปรับปรุงมากกว่าการมุ่งที่จะปิดการขาย ดังนั้นข้อบกพร่องจะยึดเกี่ยวกับกิจกรรมที่ไคเซ็นทันที

### การจัดการโซ่อุปทาน

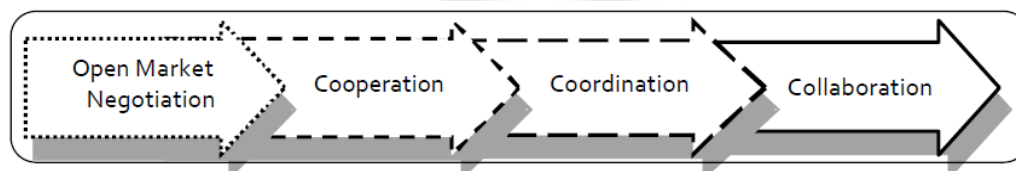
การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management: SCM) หมายถึง กระบวนการบูรณาการ ประสานงาน และควบคุมการเคลื่อนย้าย สินค้าคงคลังทั้งของวัตถุดิบ และสินค้าสำเร็จรูป และสารสนเทศที่เกี่ยวข้องในกระบวนการจากผู้ขายวัตถุดิบผ่าน บริษัทไปยังผู้บริโภค เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภค หากสามารถสร้างความร่วมมือและทำงานอย่างต่อเนื่องแบบเป็นกระบวนการจะทำให้เกิดการไหลของวัสดุและสินค้าที่รวดเร็ว ในอุตสาหกรรมไทยทั่วไปจะแบ่งงานเป็นฝ่าย การวัดผลงานเป็นแบบวัดประสิทธิภาพ แต่ถ้าร่วมมือกันทำงาน การวัดผลงานในกระบวนการของบริษัททั้งหมด หรือทั้งโซ่อุปทานจะวัดประสิทธิภาพซึ่งบริษัทจะได้รับประโยชน์มากกว่า และจะเห็นภาพของบริษัทมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องมากกว่า (สุฤกษ์ ธาราพิทักษ์วงศ์, 2558)

## ความร่วมมือในโซ่อุปทาน

1. ความร่วมมือในโซ่อุปทาน (Supply Chain Collaboration in Industry) ความร่วมมือในโซ่อุปทานจะกำหนดเป็นอย่างน้อย 2 กลุ่มองค์กรหรือบริษัทในโซ่อุปทานเดียวกันดำเนินธุรกิจร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายร่วมกันของแต่ละธุรกิจ (Mentzer et al, 2001; Simatupang, and Sridharan, 2005) เป็นที่เชื่อกันว่าการทำงานร่วมกันในโซ่อุปทานได้ผลประโยชน์มหาศาล เป็นสิ่งที่ช่วยให้โซ่อุปทานที่ไร้รอยต่อ (Childerhouse, Dickie and Hessel, 2004) มีหลายวิธีสำหรับการทำงานร่วมกันในโซ่อุปทาน เช่น การใช้ข้อมูลร่วมกัน การจัดสร้างแรงจูงใจและการประสานการตัดสินใจ (Akintoye, McIntosh, and Fitzgerald, 2000; Cachon, and Lariviere, 2005; Holweg, and Pil, 2008; Spekman, Kamauff, and Myhr, 1998; Skjotoett-Larsen, Thernoe, and Andresen, 2003) นอกจากนี้การทำงานในโซ่อุปทานยังก่อให้เกิดประสิทธิภาพเป็นอย่างมากที่จะพึงพาอาศัยข้อมูลที่ถูกต้องและทันเวลา (Holweg, Disney, Holmstrom, and Smaros, 2005; Holweg, and Pil, 2008) ความร่วมมือในโซ่อุปทานสามารถทำงานได้ในหลากหลายประเภท เช่น เป็นผู้ขายที่มีการจัดการสินค้าคงคลัง โปรแกรมการเติมเต็มอย่างต่อเนื่องหรือรูปแบบที่สูงขึ้นจากการคาดการณ์การวางแผนการทำงานร่วมกันและการเติมเต็ม (Barratt, 2004; Ireland, and Bruce, 2000)

2. ต้นทุนและประโยชน์ที่ได้รับจากความร่วมมือในโซ่อุปทาน ธุรกิจมีความต้องการในการยกระดับของการตอบสนองและการบริการของธุรกิจจากการสร้างความร่วมมือในโซ่อุปทาน (Holweg, Disney, Holmstrom, and Smaros, 2005) นอกจากผลประโยชน์ที่ต้องการแล้ว ยังมีความพยายามในการลดต้นทุนที่จะเกิดขึ้นในโซ่อุปทานซึ่งรวมถึง ต้นทุนกระบวนการ ต้นทุนสินค้าคงคลัง และต้นทุนในการผลิต นอกจากนี้ยังพบว่าการทำงานร่วมกันยังสามารถลดการตอบโต้หรือการแข่งขันทางการค้า ซึ่งอาจก่อให้เกิดความผิดพลาดในการจัดการสินค้าคงคลังที่ดี จนทำให้ไม่สามารถพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าที่เหมาะสมจะเกิดการล้นคลังสินค้า (Bullwhip) (Haksik, Yongki, and Dongkeun, 2000; Holweg, Disney, Holmstrom, and Smaros, 2005) และยังสามารถใช้การร่วมมือกันในโซ่อุปทานจัดของผลการล้นคลังสินค้า การลดสินค้าคงคลัง การขนส่งสินค้าในปริมาณที่เหมาะสมและความเสี่ยงลดลง (Holweg et al., 2005) อย่างไรก็ตามเพื่อให้บรรลุระดับสูงของการร่วมมือห่วงโซ่อุปทานจะต้องมีค่าใช้จ่ายในการทำงานร่วมกันรวมทั้งค่าใช้จ่ายโดยตรงและโดยอ้อม (McLaren, Head, and Yuan, 2002) คือ สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร เช่น อินเทอร์เน็ต และซอฟต์แวร์สำหรับระบบปฏิบัติการการบูรณาการ และใช้ข้อมูลร่วมกันพร้อมโซ่อุปทานถือว่าเป็นค่าใช้จ่ายโดยตรง แต่มีค่าใช้จ่ายทางอ้อม เช่น ต้นทุนแรงงานและต้นทุนค่าเสียโอกาสที่ธุรกิจ อาจไม่เห็นเป็นค่าใช้จ่ายของพวกเขา แต่ค่าใช้จ่ายและประโยชน์ของการร่วมมือห่วงโซ่อุปทานอาจแตกต่างกับสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

3. ประเภทของความร่วมมือในโซ่อุปทาน วิธีสำหรับการทำงานร่วมกันในโซ่อุปทาน ใช้การจัดหมวดหมู่ 4 ขั้นตอน ความสัมพันธ์เริ่มต้นจากการเจรจาเปิดตลาดแม้ว่าความร่วมมือ จากนั้นประสานงานและการทำงานร่วมกันในที่สุด ซึ่งเป็นวิธีการระบุระดับความร่วมมือ ในการวิจัยครั้งนี้ แสดงในภาพที่ 2.7 (Spekman, Kamauff, and Amyhr, 1998)



ภาพที่ 2.7 การเปลี่ยนแปลงระดับของการทำงานร่วมกัน

ที่มา : Spekman, Kamauff, and Myhr, 1998

อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดความร่วมมือเป็น 2 การทำงานร่วมกันตาม แนวตั้งและแนวนอน (Barratt, 2004; Lafferty, and Van, 2001) ความร่วมมือแต่ละระดับสามารถ อธิบายได้ต่อไปนี้ (Zhang, and Murphy, 2009)

1. ความร่วมมือตามแนวนอน การทำงานร่วมกันในแนวนอนหมายถึงการทำงาน ร่วมกันระหว่างธุรกิจในระดับเดียวกันของโซ่อุปทานในธุรกิจนั้น แม้ว่าธุรกิจในภาคเดียวกันอาจจะ รับรู้เป็นคู่แข่งทางธุรกิจที่สำคัญที่นำเสนอผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันที่พวกเขายังคงสามารถทำให้การ ดำเนินการร่วมกันเพื่อเพิ่มอำนาจต่อรองกับผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิตของพวกเขาหรือได้รับ ประโยชน์จากการประหยัดจากขนาด (Economy of Scale: EOS) นอกจากนี้เรายังสามารถจัดทำงาน ร่วมกันแนวนอนลงไปการทำงานร่วมกันภายในภาคและในระหว่างภาค ขึ้นอยู่กับภาคของ คู่ร่วมกันในโซ่อุปทานความร่วมมือภายในภาคที่มีการทำงานร่วมกันระหว่างธุรกิจภายในภาคเดียวกัน หรือในอุตสาหกรรม ในกรณีของอุตสาหกรรมเมี่ยงหมายถึง การสร้างความร่วมมือระหว่าง ผู้ปลูกเมี่ยงจะต้องช่วยเหลือกัน เช่น การอบรมให้ความรู้ด้านกระบวนการ การกำหนดราคาผลผลิต และอาจรวมถึงการกระจายผลผลิตไปยังตลาด เป็นต้น

2. ความร่วมมือในแนวตั้ง ความร่วมมือโซ่อุปทานในแนวตั้ง หมายถึง ความร่วมมือ ระหว่าง บริษัท และพันธมิตรของธุรกิจในการจัดหาปัจจัยการผลิต (การทำงานร่วมกันต้นน้ำ) หรือ คู่ค้าที่ธุรกิจจำหน่ายผลิตภัณฑ์ เช่น การทำงานร่วมกันระหว่างเกษตรกรผู้ปลูกเมี่ยง คนกลางทาง การตลาด จนถึงผู้บริโภค (ความร่วมมือปลายน้ำ) ความร่วมมือขึ้นต้น เพื่อให้มั่นใจว่าปัจจัยการผลิต ที่เพียงพอและวัสดุสำหรับการผลิตในที่ทำงานร่วมกับคู่ค้าตั้งแต่ต้นน้ำอาจมีความจำเป็น เช่น

เกษตรกรผู้ปลูกเมี่ยงอาจทำงานร่วมกับผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิต อาทิ เครื่องมือการเกษตร หรือหน่วยงานส่งเสริมการเกษตร เป็นต้น ความร่วมมือของอุตสาหกรรมชั้นปลาย เป็นการสร้างความร่วมมือระหว่างผู้ผลิตกับตลาด เช่นกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกเมี่ยงสร้างความร่วมมือกับลูกค้า ทั้งคนกลางทางการตลาด ลูกค้ากลุ่มธุรกิจและกลุ่มลูกค้าคนสุดท้าย เพื่อที่จะรับมือกับความต้องการที่เข้ามาและเตรียมความพร้อมสำหรับการผลิตในอนาคต

### การบริหารและควบคุมโครงการ

เป้าหมายของการดำเนินงานคือต้องบริหารทรัพยากรที่มีจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ดังนั้นการบริหาร การวางแผนและการควบคุมกิจกรรมการดำเนินงานในกระบวนการผลิตจึงเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากการวิเคราะห์กิจกรรมซึ่งเป็นส่วนประกอบของกระบวนการผลิตไม่ว่าจะเป็นจุดเริ่มต้นจนถึงกิจกรรมสุดท้าย ทรัพยากรที่ใช้การวัดผลด้วยตัวชี้วัดในแต่ละกิจกรรม สำหรับ กลุ่มผู้ปลูกกาแฟอินทรีย์บ้านขุนลาว ผู้วิจัยสามารถนำมาปรับใช้ในการวางแผนและควบคุมโครงการด้วยการกำหนดเวลาโครงการ และทำเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้สามารถใช้รายงาน โดยใช้เทคนิคการวางแผนและการควบคุมแผนแสดงถึงค่าใช้จ่ายของงาน (Program Evaluation Review Technique: PERT) และการหาเส้นทางวิกฤต (Critical Path Method: CPM) ซึ่งเป็นรายงานที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยทั้ง 2 มีหลักการพื้นฐานเหมือนกัน จนเป็นที่นิยมเรียกว่า PERT/CPM หลักการพื้นฐานของเทคนิคดังกล่าวมีเป้าหมายดังนี้

1. เพื่อลดความซับซ้อนและยุ่งยากในการบริหารโครงการ
2. เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมย่อยของโครงการรวมถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ต่าง ๆ
3. เพื่อประเมินค่าใช้จ่ายและระยะเวลาดำเนินงานโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สามารถระบุทิศทางการไหลของกิจกรรมในโครงการและง่ายต่อการตรวจสอบ
5. ประเมินการใช้ทรัพยากรด้านต่าง ๆ ของโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟอินทรีย์ของ กลุ่มผู้ปลูกกาแฟอินทรีย์บ้านขุนลาว ไม่สามารถกำหนดเวลาได้อย่างแน่ชัดจึงเป็นข้อจำกัดในการปรับใช้ แผนผังสายธารแห่งคุณค่า ในการวิเคราะห์กระบวนการผลิต ซึ่งผู้วิจัยใช้เทคนิค PERT เนื่องจากเป็นเทคนิคที่สามารถผ่อนปรนข้อจำกัดดังกล่าว เนื่องจากสามารถใช้กับโครงการที่ยังไม่เคยทำมาก่อนและเป็นโครงการที่ไม่สามารถกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมได้แน่นอน โดยส่วนใหญ่จะใช้น่าจะเป็นช่วยในการประมาณเวลาในการทำกิจกรรมของแต่ละกิจกรรมเพื่อหาเวลาที่เป็นไปได้มากที่สุดของแต่ละกิจกรรม (Ragsdale, 2007)

เมื่อนำหลักการสถิติมาพิจารณาข้อมูลระยะเวลาดำเนินกิจกรรมย้อนหลังในอดีตของโครงการ พบว่า ข้อมูลดังกล่าวจะกระจายตัวแบบเบต้า โดยพิจารณาแจกแจงข้อมูลดังกล่าวย้อนหลังดังต่อไปนี้

1. ระยะเวลาดำเนินกิจกรรมแล้วเสร็จเร็วที่สุด (Optimistic Duration) เป็นข้อมูลกิจกรรมย้อนหลังในอดีตโดยไม่มีสภาพหรือปัจจัยมาเป็นอุปสรรคในการทำงาน โดยใช้สัญลักษณ์ระยะเวลาดำย a

2. ระยะเวลาดำเนินกิจกรรมแล้วเสร็จเป็นส่วนใหญ่ (Most Likely Duration) เป็นข้อมูลย้อนหลังในอดีตของระยะเวลาที่แล้วเสร็จโดยส่วนใหญ่ใช้สัญลักษณ์ระยะเวลาดำย m

3. ระยะเวลาดำเนินกิจกรรมแล้วเสร็จเป็นอย่างช้าที่สุด (Pessimistic Duration) เป็นระยะเวลาที่แล้วเสร็จของกิจกรรมใดที่ช้าที่สุดจากข้อมูลกิจกรรมย้อนหลังในอดีตใช้สัญลักษณ์ระยะเวลาดำย b

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาประยุกต์หลักสถิติกับเทคนิคการบริหารและควบคุมโครงการโดยเทคนิคการวางแผนและการควบคุมแผนแสดงถึงข่ายของงาน (Program Evaluation Review Technique: PERT) พบว่าความสัมพันธ์ของข้อมูลกิจกรรมจะอยู่ภายใต้ กฎ 6 (Rule of Sixth) พิจารณาตามสูตรดังนี้

$$\text{ระยะเวลาดำเนินกิจกรรมโดยเฉลี่ยแต่ละกิจกรรม หรือ } t_e = \frac{(a + 4m + b)}{6}$$

หลังจากกำหนดเวลาของแต่ละกิจกรรมแล้วทำให้ทราบเวลาในการดำเนินโครงการที่ดีที่สุดซึ่งหากเกิดการตัดสินใจเปลี่ยนแปลงระยะเวลาดำเนินโครงการหรือเร่งโครงการผลิตให้แล้วเสร็จเร็วขึ้น กรณีของกลุ่มผู้ปลูกกาแฟอินทรีย์บ้านขุนลาวมีความต้องการในการลดเวลาน่า ซึ่งเป็นผลจากความพยายามในการพัฒนาประสิทธิภาพในการดำเนินการผลิตเมล็ดกาแฟ การเร่งรัดโครงการ (Project Crashing) ให้เสร็จเร็วขึ้นโดยเทคนิคการหาเส้นทางวิกฤต (CPM) อาจทำได้โดยการระดมทรัพยากรเพิ่มขึ้นซึ่งหมายถึงต้นทุนนั่นเอง ถ้าผู้บริหารโครงการสามารถเร่งโครงการให้เสร็จเร็วขึ้นกว่าที่กำหนด ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนเพื่อการดำเนินการจะลดลง แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมมีความสัมพันธ์กับเวลาแล้วเสร็จของกิจกรรม (Time-cost Trade-off) (Russell and Taylor, 2003)

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศุภฤกษ์ ธาราพิทักษ์วงศ์ (2015) ได้ศึกษากระบวนการผลิตกาแฟของกลุ่มผู้ปลูกกาแฟอินทรีย์บ้านขุนลาว อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย พบว่า กระบวนการผลิตกาแฟอินทรีย์ของ

กลุ่มผู้ปลูกกาแฟอินทรีย์บ้านขุนลาวเป็นอุตสาหกรรมเกษตร ทำให้การผลิตใช้เวลาในแต่ละกระบวนการไม่แน่นอนและสามารถควบคุมได้ยาก หลังจากได้ใช้เทคนิคการวางแผนและการควบคุมแผนแสดงถึงค่าของงาน (Program Evaluation and Review Technique: PERT) เป็นวิธีการกำหนดเวลาในแต่ละกิจกรรมของกระบวนการผลิต หลังจากได้นำกระบวนการลีนและวิธีการปรับปรุงจากการจัดทำ ไคเซ็น สามารถลดเวลารวมของทั้งกระบวนการจาก 34.9 วัน เหลือเพียง 17.6 วัน และเวลาที่ใช้ในกระบวนการผลิตลดลงจาก 33.8 วัน เหลือเพียง 16.5 วัน แสดงให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้ที่มีประสิทธิภาพของเทคนิค แผนผังสายธารแห่งคุณค่าไปสู่กระบวนการผลิตทางการเกษตร ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น และต้นทุนลดลง

**พิม เซอร์เรส และเซอร์เรนเดอร์ (Bhim, Suresh and Surrender, 2011)** ศึกษาแผนผังสายธารแห่งคุณค่า: การทบทวนและสมมติฐานสำหรับอุตสาหกรรมในอินเดีย มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อทบทวนและแบ่งระดับของวรรณกรรมที่เกี่ยวกับเครื่องมือสายธารแห่งคุณค่า (VSM) เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาและทางอุตสาหกรรม โดยทำการศึกษากกรณีศึกษาอุตสาหกรรมการผลิตขนาดเล็กในประเทศอินเดีย ซึ่งเป็นบริษัทจำหน่ายอุปกรณ์บำรุงรักษารถไฟ ศึกษาเกี่ยวกับการลดเวลานำ เวลาในกระบวนการ งานระหว่างทำคงคลังและการวางแผนกำลังคน หลังจากการวิเคราะห์แผนผังสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต พบว่า สามารถลดสินค้าคงคลังจาก 6,053 ชิ้น เหลือเพียง 1,030 ชิ้น และลดงานระหว่างทำคงคลังลงจาก 653 ชิ้น เหลือเพียง 130 ชิ้น ลดรอบระยะเวลาจาก 1,330 วินาทีเหลือเพียง 1,280 วินาที สามารถปรับเวลากินจาก 711 วินาที เป็น 663 วินาที กำลังคนลดลงจาก 12 คน เหลือเพียง 10 คน ระยะเวลาารวมลดลงจาก 280.99 ชั่วโมง เหลือเพียง 47.64 ชั่วโมง โดยเวลานำในกระบวนการผลิตลดลงจาก 37.78 ชั่วโมง เหลือเพียง 5.68 ชั่วโมง แสดงให้เห็นว่าการใช้ เทคนิคเครื่องมือสายธารแห่งคุณค่า (VSM) มีความเหมาะสมในการลดระยะเวลาในการดำเนินการของอุตสาหกรรมในอินเดียได้อย่างเหมาะสม

**ซินเทียร์และชววน (Synthia and Chuan, 2006)** ศึกษาความร่วมมือในแผนผังสายธารแห่งคุณค่าของอุตสาหกรรมให้บริการการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศจีน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบริบทสถานการณ์ปัจจุบันของอุตสาหกรรม การนำเสนอเครื่องมือสายธารแห่งคุณค่า (VSM) ในการสร้างความมีส่วนร่วมในกระบวนการทำงานด้วยกระบวนการไหลของสารสนเทศและสร้างทฤษฎีใหม่ การศึกษาพบว่า การวิเคราะห์แผนผังสายธารแห่งคุณค่าปัจจุบันและอนาคตสามารถลดเวลานำในการผลิตจาก 23.5 วัน เหลือเพียง 4.5 วัน หรือสามารถปรับปรุงได้ร้อยละ 81 และการเพิ่มมูลค่าของเวลานำ สามารถปรับปรุงเวลาได้ 18 วินาทีหรือร้อยละ 10 ของกระบวนการ ดังนั้นการปรับปรุงโดยใช้เครื่องมือสายธารแห่งคุณค่า (VSM) สามารถเชื่อมโยงไปยังระบบการวางแผนทรัพยากรขององค์กร (ERP) เพื่อลดช่องว่างกับ

ผู้ให้บริการระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับโลก และการใช้เทคนิคเครื่องมือสายธารแห่งคุณค่า (VSM) จะทำให้ธุรกิจผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศจีนมีประสิทธิภาพการทำงานและสามารถนำสินค้าออกสู่ตลาดได้เร็วขึ้น

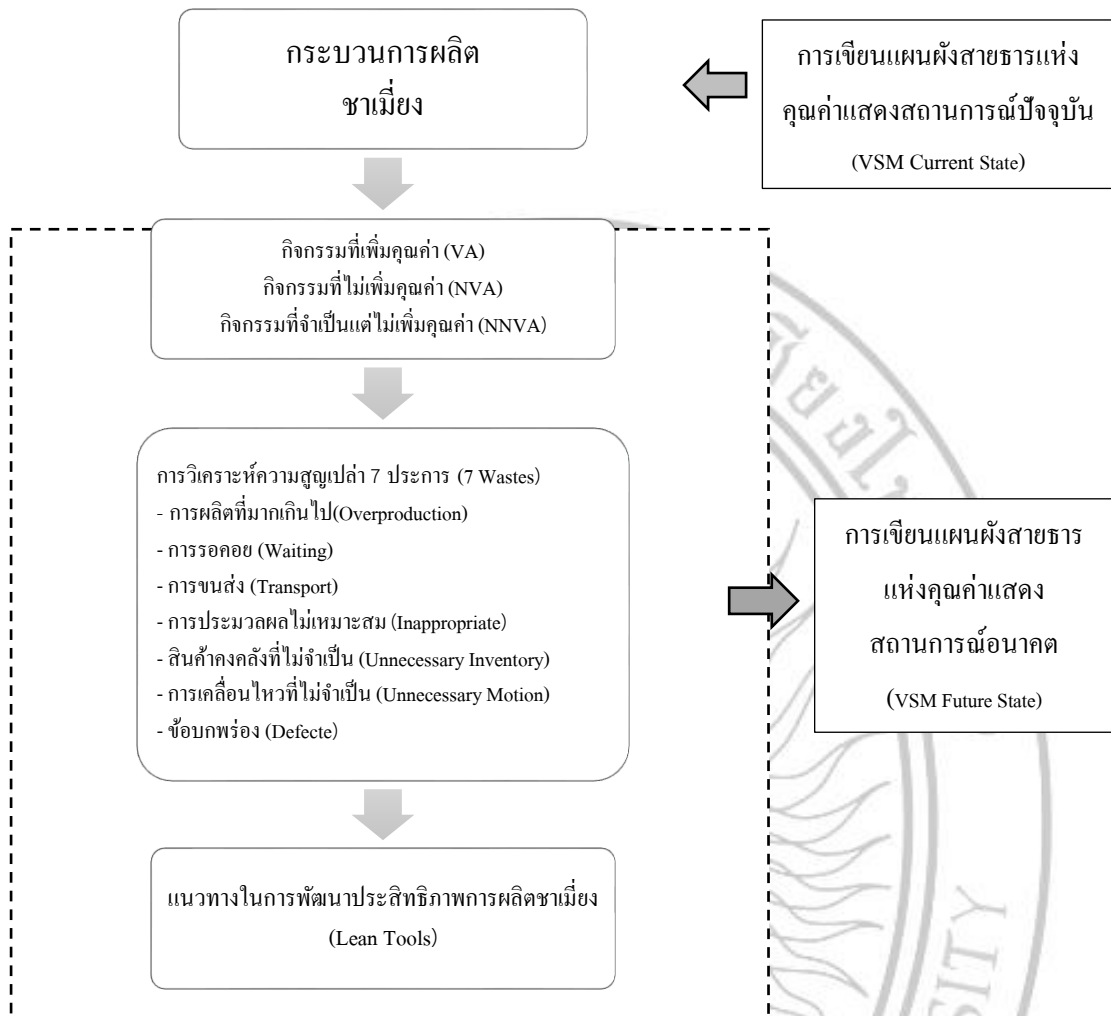
**เทลเลอร์ (Taylor, 2005)** ศึกษา “การวิเคราะห์โซ่แห่งคุณค่า วิธีการพัฒนาห่วงโซ่กลุ่มธุรกิจกลุ่มเกษตรอาหาร (Agri-food Chains)” เพื่อพัฒนาวิธีการใหม่ในการประยุกต์ใช้เทคนิคการปรับปรุงโซ่แห่งคุณค่าของดินเพื่อสร้างโซ่อุปทานที่สมบูรณ์สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารจากฟาร์มไปยังผู้บริโภค โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) และใช้เครื่องมือการจัดการสายธารแห่งคุณค่าซึ่งเป็นเทคนิคในการจัดการแบบลีน กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยคือกลุ่มผลิตภัณฑ์เนื้อหมู ผลการวิจัยพบว่า เทคนิคการวางแผนผังสายธารแห่งคุณค่ามีความเกี่ยวข้องและง่ายที่จะปรับใช้ในอุตสาหกรรมเนื้อ ซึ่งจากการวางแผนผังสายธารแห่งคุณค่าปัจจุบันและแผนผังอนาคตทำให้ทราบว่าระบบการผลิตแบบลีนสามารถช่วยปรับปรุงในอุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อสัตว์ตั้งแต่การผลิตผ่านกิจกรรมการจัดจำหน่ายจนถึงร้านค้าปลีกซึ่งเป็นห่วงโซ่สุดท้ายของผลิตภัณฑ์เนื้อหมู ในกระบวนการแปรรูปจากหมูเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อหมูใช้เวลาทั้งสิ้น 40 สัปดาห์เพื่อสร้างซึ่งมีทั้งกิจกรรมที่เพิ่มมูลค่าและไม่เพิ่มมูลค่า แนวคิดลีนสามารถส่งผลกระทบต่อกระบวนการเหล่านั้นได้และจะชี้ให้เห็นว่ากระบวนการเปลี่ยนจากหมูเป็นสินค้าแปรรูปเหล่านั้นควรดำเนินการอย่างไรเพื่อให้เกิดการเจริญเติบโตที่คุ้มค่าทั้งกระบวนการให้อาหารการดูแลการให้คำแนะนำทางสัตวแพทย์ซึ่งจะเป็นกรอบการทำงานในฟาร์มสำหรับการประยุกต์ระบบวิเคราะห์แผนผังสายธารแห่งคุณค่า (VSA) ในฟาร์มซึ่งจะเป็นสิ่งที่ต้องทำการวิจัยต่อไป

**ไฮเนสและริช (Hines and Rich, 1997)** ศึกษาเครื่องมือผังสายธารแห่งคุณค่า 7 ประการ ผลการศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อจำแนกประเภทของกิจกรรมที่สร้างความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแล้วนำไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจสำหรับการทำแผนผังสายธารแห่งคุณค่าหรือห่วงโซ่อุปทาน กระบวนการศึกษานี้โดยทั่วไปจะเป็นการสร้างแนวทางที่จะช่วยให้นักวิจัยที่จะเลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการผลิตสิ่งสำคัญที่ต้องให้ความสำคัญคือคนและปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต จะช่วยให้การลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตลดลงซึ่งวิธีการนี้ถูกเบิกโดย บริษัท โตโยต้า วิธีการดังกล่าวสามารถขยายไปใช้ในธุรกิจอื่นโดยการประยุกต์ใช้แผนผังสายธารแห่งคุณค่าซึ่งเป็นหัวใจของการสร้างผู้ประกอบการผลิตแบบลีน ผู้ที่อยู่ในสายธารแห่งคุณค่าเป็นการลดความสิ้นเปลืองในกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกองค์กรตลอดโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมนั้น

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดการศึกษาการมุ่งลดต้นทุนให้ต่ำและเหมาะสมเป็นหลักการบริหารที่ประสบความสำเร็จของกลุ่มเกษตรกร โดยการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน (Lean) ในการศึกษากระบวนการผลิตและความสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรม ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ PERT แผนผัง SIPOC และนำแผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping) ในการวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเมี่ยงของกลุ่มตัวอย่างชุมชนองค์การบริหารส่วนตำบลป่าเป้อ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นการศึกษากระบวนการในการผลิตเมี่ยง รวมทั้งข้อมูลสถานการณ์เบื้องต้นของผู้ผลิตเมี่ยงในชุมชนและหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต

การวิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่าจะเริ่มต้นด้วยการ 1) เลือกสายธารแห่งคุณค่าของกระบวนการผลิตชาเมี่ยง 2) การวาดแผนผังสถานะปัจจุบันของกระบวนการผลิตชาเมี่ยง 3) การกำหนดมาตรวัดแบบลีนในแต่ละขั้นตอนของการผลิต 4) การวาดแผนผังสถานะอนาคต และ 5) การจัดแผนงานการพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตชาเมี่ยง ซึ่งการวาดแผนผังสายธารแห่งคุณค่าจะทำให้ได้แชมป์ในแต่ละกิจกรรมในการเป็นต้นแบบในแต่ละขั้นตอนของการผลิตชาเมี่ยง จนนำมาสู่แนวปฏิบัติที่ดีที่สุดในแต่ละกระบวนการ จนทำให้ได้เวลาและต้นทุนการผลิตที่เหมาะสม



ภาพที่ 2.8 กรอบแนวคิดการวิจัย

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

##### รูปแบบการศึกษาวิจัย

การศึกษากระบวนการและวาระระบบการผลิตชาเมี่ยงโดยประยุกต์ใช้แนวการผลิตแบบ  
สินของกลุ่มเกษตรกร ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ  
(Qualitative Research) โดยวิธีการศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study Approach) จากกลุ่มเกษตรกร  
ผู้ปลูกชาเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย ด้วยการสืบค้นความจริงที่เป็นไปโดยธรรมชาติ และพยายามสร้าง  
ความรู้ ความเข้าใจจากการมองภาพรวมอย่างรอบด้าน เพื่อให้ได้ข้อมูลในกระบวนการผลิตชาเมี่ยง  
ซึ่งเป็นข้อมูลด้านเวลานำในกระบวนการผลิต และต้นทุนการผลิตตลอดกระบวนการผลิต ตั้งแต่  
การเก็บเกี่ยวผลผลิตจนได้เป็นผลิตภัณฑ์เมี่ยงกึ่งที่บรรจุพร้อมส่งมอบแก่ผู้บริโภค นอกจากนี้ผู้วิจัย  
ยังได้ทำการศึกษาจากกรณีศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลจากหลาย ๆ ด้านหลายวิธีที่ต่างกัน เพื่อเป็นการ  
ตรวจเช็คแบบสามเส้า (Triangulation Check) (Bryman, and Bell, 2007) ซึ่งจะช่วยให้ผลการวิเคราะห์  
ไม่เกิดข้อผิดพลาดหรือมีความผิดพลาดน้อยที่สุดและจะทำให้ผลเป็นที่น่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ข้อมูล  
สำหรับการวิเคราะห์เป็นข้อมูลที่ได้จากเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย ในการศึกษา  
ผู้วิจัยได้กำหนดระเบียบวิธีการศึกษา ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
5. ข้อมูลและแหล่งข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่เกี่ยวข้อง

##### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตชาเมี่ยงตลอด  
โซ่อุปทาน ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย โดยการเก็บข้อมูลด้านศักยภาพ

การดำเนินการผลิตของกลุ่มผู้ปลูกชาเมี่ยง บ้านปางมะกั่ว ซึ่งในกลุ่มสมาชิกที่ได้มีการปฏิบัติจริงในการดำเนินงาน จำนวน 43 ราย ลักษณะการเก็บข้อมูลจะเป็นการสัมภาษณ์กลุ่มย่อยในกลุ่มสมาชิก จำนวน 38 ราย และการสัมภาษณ์เจาะลึกสำหรับผู้นำกลุ่ม จำนวน 5 ราย เพื่อให้ได้ข้อมูลจากทั้ง 2 ทาง โดยเกษตรกรจะมีหน้าที่ในกระบวนการผลิตเมี่ยงตั้งแต่ การปลูก การดูแล และการเก็บเกี่ยวใบเมี่ยง

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

เพื่อให้ข้อมูลที่ได้มีความเชื่อถือได้ (Credibility) และให้ได้วิธีการเก็บข้อมูลที่มีความเหมาะสมตามลักษณะของประชากรเป้าหมายจึงเลือกใช้วิธีการเก็บข้อมูลดังนี้

1. การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นการสัมภาษณ์เพื่อเจาะลึกประเด็นกระบวนการผลิตเมี่ยง โดยการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (Informal Interview) กลุ่มแกนนำของกลุ่มเกษตรกรผลิตเมี่ยง บ้านปางมะกั่ว ซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant Interview) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) และการระดมถาม (Probe) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตเมี่ยง ตั้งแต่การนำวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการจนถึงสิ้นสุดกระบวนการส่งมอบผลิตภัณฑ์ไปยังลูกค้า เพื่อให้ทราบข้อมูลการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนรวมทั้งเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานแต่ละกิจกรรม

2. การสังเกต (Observation) เป็นการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (Participation Observation) โดยวิธีการที่ผู้วิจัยเข้าร่วมกิจกรรมการปฏิบัติงานของกลุ่มผู้ปลูกเมี่ยง บ้านปางมะกั่ว ในกระบวนการผลิตเมี่ยงของกลุ่มเกษตรกรในทุกกระบวนการและจับเวลาการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิตเมี่ยง และทำการจดบันทึกเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการวาดแผนผังสายธารแห่งคุณค่าและทำการจำแนกกิจกรรมออกจากกระบวนการผลิตเมี่ยง

3. การจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussions) เป็นการจัดเวทีสนทนาเฉพาะกลุ่มผู้นำเกษตรกรผู้ปลูกและผลิตชาเมี่ยง เพื่อกระตุ้นให้ได้ข้อมูลเชิงลึกในกระบวนการผลิตเมี่ยงทั้งด้านเวลานำและต้นทุนการผลิต โดยการให้คนในกลุ่มพูดในประเด็นที่กำหนดและผู้วิจัยจะเป็นผู้ดำเนินการ (Moderator) สนทนาโดยปล่อยให้กลุ่มสรุปประเด็นของการสัมภาษณ์และยืนยันข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มก่อนสิ้นสุดการสัมภาษณ์

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย เครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ บริบท กระบวนการผลิตเมี่ยงกรณีศึกษากลุ่มผู้ปลูกชาเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย องค์การบริหารส่วนตำบล ป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

2. แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง (Structured Questionnaire) ผู้วิจัยได้ออกแบบ คำถามในแบบสอบถามให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับเวลานำและต้นทุนในกระบวนการผลิตเมี่ยง ข้อมูลที่ได้จะนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต ด้วยการใช้ แผนผังสายธารแห่งคุณค่า ในการตรวจสอบประสิทธิภาพการผลิตเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย

3. การจดบันทึก (Note taking) หรือแบบการสังเกต (Observation) ผู้วิจัยใช้ใน กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกต คือเมื่อผู้วิจัยพบข้อมูลที่เป็นประโยชน์ก็จะทำการ ชักถามกลุ่มเกษตรกรและจดบันทึกข้อมูลไว้เพื่อเป็นประโยชน์ในการวิจัย

### การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วทำการกำหนดกรอบแนวคิด กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2. สร้างแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามจากแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่ เกี่ยวข้องกับกระบวนการและวงจรระบบการผลิตชาเมี่ยงโดยประยุกต์ใช้แนวการผลิตแบบลิ้น

3. นำแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามที่ได้นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อทำ การตรวจสอบ แก้ไขเนื้อหาให้ถูกต้องเหมาะสม และครอบคลุมในทุกประเด็นให้เป็นไปตาม วัตถุประสงค์ของการวิจัย

4. นำแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบ ความถูกต้องความเที่ยงตรง (Validity) หรือค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จะต้องไม่ต่ำกว่า 0.50 จึงจะสามารถใช้ได้ ทั้งนี้จากการวิเคราะห์ค่าความถูกต้องความเที่ยงตรง (Validity) ในงานวิจัยนี้ได้เท่ากับ 0.915 แสดงว่าในภาพรวมของแบบสอบถามมีความความถูกต้องเที่ยงตรงสามารถใช้ได้ นอกจากนี้ ผู้วิจัย ได้ตรวจสอบ 3 เสาด้านการรวบรวมข้อมูลโดยนำแบบสัมภาษณ์ (Methodological Triangulate) ไปชักถามสมาชิกกลุ่มในขณะที่ผู้วิจัยสังเกตการทำงานในกระบวนการผลิตชาเมี่ยงในโรงหมักเมี่ยง

ปรากฏว่าข้อมูลที่ได้จากการใช้เก็บข้อมูลกับสมาชิกผู้ผลิตชาเหมียง ได้ตอบข้อซักถามที่มีข้อมูลที่เป็นไปในทิศทางเดียวกับการกรอกแบบสอบถามของผู้นำกลุ่ม นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการวิธีการผลิตเหมียง (บุษกร เชี่ยวจินดาگانต์, 2561, น.112) เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์

### ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

#### 1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกชาเหมียง ผู้วิจัยใช้การจัดเวทีแลกเปลี่ยนเพื่อให้ได้ข้อมูลบริบทกระบวนการผลิตเหมียง กิจกรรมการแลกเปลี่ยนจะทำให้เกษตรกรแต่ละรายให้ข้อมูลที่แสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเหมียง จนได้ข้อสรุปเกี่ยวกับบริบทกระบวนการผลิตเหมียงที่ผู้วิจัยจะนำไปสู่แนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตเหมียง

จากข้อมูลบริบทการผลิตเหมียงของกลุ่มผู้ปลูกชาเหมียง บ้านปางมะกล้วย ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยการใช้ แผนผังสายธารแห่งคุณค่า ในการตรวจสอบประสิทธิภาพการผลิตของกลุ่มผู้ปลูกชาเหมียง บ้านปางมะกล้วย ด้วยวิธีการวิจัยสนาม (Field Research) นักวิจัยจะเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการพัฒนาทำให้เห็นปรากฏการณ์ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมการดำเนินการผลิตเหมียงของกลุ่มเกษตรกร และมีความรับผิดชอบในกระบวนการเปลี่ยนแปลงและช่วยในการบรรลุเป้าหมายของสมาชิกในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกชาเหมียง บ้านปางมะกล้วย (Checkland, 1995) จากการสอบถาม การสัมภาษณ์ และการจัดกิจกรรมกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกชาเหมียง บ้านปางมะกล้วย เพื่อให้ได้ข้อมูลด้านเวลาและต้นทุนในแต่ละกระบวนการผลิต ตั้งแต่การนำวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการจนถึงสิ้นสุดกระบวนการส่งมอบผลิตภัณฑ์ไปยังลูกค้า

สุดท้ายผู้วิจัยทำการเสนอแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตชาเหมียง บ้านปางมะกล้วย การจัดเวทีเพื่อหาข้อสรุปให้กับพันธมิตรในโซ่อุปทานเหมียง ในประเด็นที่อาจถกเถียงกัน เพื่อหาข้อสรุปเป็นแนวทางในการพัฒนาและนำไปปฏิบัติเพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการดำเนินการหลังจากที่นักวิจัยออกมาจากสถานการณ์นั้น ๆ หรือโครงการวิจัยเสร็จสิ้น (Sadler, 1999)

ผู้วิจัยใช้การจัดเวทีแลกเปลี่ยนเพื่อให้ได้ข้อมูลบริบทกระบวนการผลิตเหมียง กิจกรรมการแลกเปลี่ยนจะทำให้เกษตรกรแต่ละรายให้ข้อมูลที่แสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเหมียง จนได้ข้อสรุปเกี่ยวกับบริบทกระบวนการผลิตเหมียงที่ผู้วิจัยจะนำไปสู่แนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตเหมียง

จากข้อมูลบริบทการผลิตเมี่ยงของกลุ่มผู้ปลูกชาเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยการใช้แผนผังสายธารแห่งคุณค่า ในการตรวจสอบประสิทธิภาพการผลิตของกลุ่มผู้ปลูกชาเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย ด้วยวิธีการวิจัยสนาม (Field Research) นักวิจัยจะเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการพัฒนาทำให้เห็นปรากฏการณ์ในบริบททางสังคม และวัฒนธรรมการดำเนินการผลิตเมี่ยงของกลุ่มเกษตรกร และมีความรับผิดชอบในกระบวนการเปลี่ยนแปลงและช่วยในการบรรลุเป้าหมายของสมาชิกในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยง (Checkland, 1995) จากการสอบถาม การสัมภาษณ์ และการจัดกิจกรรมกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย ตลอดทั้งโซ่อุปทานของเมี่ยง เพื่อให้ได้ข้อมูลด้านเวลาและต้นทุนในแต่ละกระบวนการผลิต ตั้งแต่การนำวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการจนถึงสิ้นสุดกระบวนการส่งมอบผลิตภัณฑ์ไปยังลูกค้า

สุดท้ายผู้วิจัยทำการเสนอแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย การจัดเวทีเพื่อหาข้อสรุปให้กับพันธมิตรในโซ่อุปทานเมี่ยง ในประเด็นที่อาจถกเถียงกัน เพื่อหาข้อสรุปเป็นแนวทางในการพัฒนาและนำไปปฏิบัติเพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการดำเนินการหลังจากที่นักวิจัยออกมาจากสถานการณ์นั้น ๆ หรือโครงการวิจัยเสร็จสิ้น (Sadler, 1999)

## 2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

แหล่งข้อมูลทุติยภูมิได้แก่ ประวัติความเป็นมาของการดำเนินการผลิตเมี่ยงของกลุ่มผู้ปลูกผลิตเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย รวมถึงข้อมูลการดำเนินการผลิตเมี่ยงของกลุ่มอื่น ๆ หรือกรณีศึกษา โดยเป็นการมองจากหลายแง่มุมการศึกษาที่จะให้ข้อมูลในหลากหลายด้านและวิธีการผลิตที่แตกต่างกัน ในสถานะแวดล้อมที่ต่างกันอย่างกว้างขวางการยึดแนวคิดอันใดอันหนึ่งเป็นหลัก ข้อมูลที่ได้สามารถทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบขั้นตอนในการดำเนินงานของกลุ่มเกษตรกรผลิตเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย เพื่อเป็นการตรวจสอบเช็คข้อมูลซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ผิดพลาดหรือผิดพลาดน้อยที่สุด

## การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เชิงคุณภาพเพื่อให้เหมาะสมกับข้อมูลซึ่งมีวิธีการวิเคราะห์ดังนี้

1. การวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Induction) จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของการผลิตชาเมี่ยง และได้จัดประชุมกลุ่มย่อยร่วมกับกลุ่มเกษตรกรเพื่อให้เห็นภาพกระบวนการผลิตชาเมี่ยงของชุมชนบ้านปางมะกล้วย ได้นำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์และจัดทำเป็นขั้นตอนกระบวนการผลิต หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อสังเกตกระบวนการผลิตชาเมี่ยงในโรงเมี่ยง พร้อมทั้งสอบถามข้อมูลในแต่ละขั้นตอนขณะที่อยู่ในกระบวนการผลิตชาเมี่ยงในโรงเมี่ยง และผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการจดบันทึกในกิจกรรมต่าง ๆ มาหาบทสรุปร่วมกันกับผู้นำกลุ่ม เพื่อให้ทราบถึงบริบทการผลิตเมี่ยงของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย

2. เพื่อให้เห็นถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตชาเมี่ยง และย้อนกลับไปศึกษาถึงเหตุที่ทำให้เป็นเช่นนั้น โดยการศึกษาได้นำแนวคิดของการผลิตแบบลีน เป็นแนวทางดำเนินงาน ซึ่งจะช่วยให้สามารถพัฒนากระบวนการผลิตของธุรกิจตลอดจนผู้จำหน่าย ปัจจัยการผลิต การวิเคราะห์เพื่ออธิบายการทำงานของกลุ่มเกษตรกรชาเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย โดยการประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์เชิงปริมาณและการสร้างแผนผังสายธารแห่งคุณค่าเครื่องมือหนึ่งในการบริหารการผลิตแบบลีนให้เห็นภาพรวมของการผลิตเมี่ยง การวิเคราะห์ข้อมูลสามารถแสดงได้ดังนี้

2.1 เทคนิคการวางแผนและการควบคุมแผนแสดงถึงข่ายของงาน (PERT) และการหาเส้นทางวิกฤต (CPM)

เพื่อหาความสูญเปล่าในแต่ละกระบวนการจำเป็นต้องทราบเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมซึ่งแต่ละกิจกรรมใช้เวลาไม่เท่ากันและเวลาที่ได้ก็มีความไม่แน่นอน ดังนั้นค่าเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมจึงเป็นตัวแปรเชิงสุ่ม (Random Variable) จึงต้องทำการประมาณค่าเวลาในการทำงานแต่ละกิจกรรม นอกจากข้อมูลด้านเวลาผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลด้านต้นทุนการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมรวมทั้งต้นทุนในการเร่งกิจกรรมให้แล้วเสร็จเร็วขึ้นโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์การวางแผนและการควบคุมแผนแสดงถึงข่ายของงาน (Program Evaluate Review Technique: PERT) ช่วยในการคำนวณเวลานำและต้นทุนที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมของกระบวนการผลิตเมี่ยงสามารถแสดงวิธีของเทคนิคการวางแผนและการควบคุมแผนแสดงถึงข่ายของงาน PERT (Render, Stair, and Hanna, 2006) ดังนี้

กำหนดให้

เวลาที่แล้วเสร็จเร็วที่สุด (Earliest Finish) แทนด้วย  $a$

เวลาที่แล้วเสร็จช้าที่สุด (Latest Finish) แทนด้วย  $b$

เวลาที่แล้วเสร็จโดยส่วนมาก (Earliest Times) แทนด้วย  $m$

นำค่าเวลาที่ได้ในแต่ละกิจกรรมในกระบวนการผลิตชาเมี่ยง มาทำการหาค่าเฉลี่ยโดยแทนค่าลงในสมการดังนี้

$$T_e = \frac{(a + 4m + b)}{6}$$

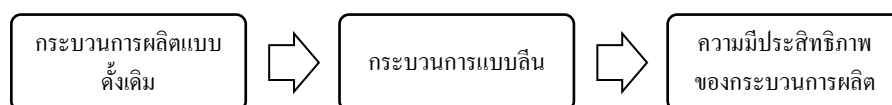
เวลาเฉลี่ยที่ได้จากสมการใช้เป็นข้อมูลในการเขียนแผนผังกระบวนการผลิตและจำแนกออกเป็นแต่ละกิจกรรมได้แก่ กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (Value Added: VA) กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่เพิ่มคุณค่า (Necessity but Non-value Added: NNVA) และกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non-value Added: NVA) โดยการระบุเวลาและจำนวนแรงงานที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม

## 2.2 การวาดผังสายธารแห่งคุณค่า (VSM)

งานวิจัยนี้ได้้นำ แผนผังสายธารแห่งคุณค่า มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานบางอย่างด้านการดำเนินการผลิตเมียง เป็นการผสมผสานและสร้างวิธีการเทคนิคการทำแผนที่เพื่อเก็บข้อมูลองค์ประกอบสำคัญของสายธารแห่งคุณค่า (Hines, and Rich, 1997) ในการทำแผนที่สายธารแห่งคุณค่าโดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่ดำเนินการและการทำแผนที่การขยายความต้องการพบว่า แผนผังสายธารแห่งคุณค่า เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์และใช้ได้ดีในการพัฒนาระบบการผลิตและได้มีการพัฒนาเทคนิคการทำ แผนผังสายธารแห่งคุณค่า สำหรับการวิเคราะห์ของกระบวนการในระดับโรงงาน (Rother and Shook, 1998) จากนั้นมีงานวิจัยที่ใช้ แผนผังสายธารแห่งคุณค่า ทำแผนที่ห่วงโซ่อุปทานและถูกนำมาใช้สำหรับการนำเสนอข้อมูลและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในกระบวนการผลิต (Jones, and Womack, 2002) สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำ แผนผังสายธารแห่งคุณค่า มาปรับใช้ในการวิเคราะห์เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตเมียงโดยวิเคราะห์ตามกลุ่มกิจกรรมได้แก่ การเก็บเกี่ยวและการทำเมียง (Operation) การคัดและปรับแต่งก้ามเมียง (Inspection) การบรรจุต่าง (Packing) และการขนส่ง (Transportation) เพื่อหาระยะเวลารวมทั้งหมดของกระบวนการและกำจัดความสูญเปล่า (Waste) ออกจากกระบวนการผลิตเมียง

จากนั้นจะได้กระบวนการผลิตเมียงใหม่รวมทั้งการคำนวณจังหวะความต้องการของการบริโภค (Takt Time) และนำมาวาดแผนผังสถานการณ์อนาคต ทำการเปรียบเทียบแผนผังสถานการณ์ปัจจุบันและสถานการณ์อนาคต และใช้ดัชนีวัดรอบระยะเวลาของกระบวนการ ผลิตเมียง เพื่อเสนอแนะแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตเมียง

การวิจัยนี้จะศึกษากรณีศึกษากลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกชาเมียง บ้านปางมะกล้วย ตลอดโซ่อุปทาน โดยเน้นที่กระบวนการบริหารการผลิตภายในกลุ่มเพื่อลดความสูญเปล่า (Reduce Waste) กระบวนการวิเคราะห์กรณีศึกษา (Case Studies) ทำให้ได้ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบในการดำเนินงานในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน โดยประยุกต์กระบวนการวาดแผนผังสายธารแห่งคุณค่าใน 5 ขั้นตอนจากกลุ่มกรณีศึกษาที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก (Rother, and Shook, 1998) ได้แก่ การเลือกกลุ่มผลิตภัณฑ์ การวาดแผนผังสถานะปัจจุบัน (Current State Mapping) การวาดแผนผังสถานะอนาคต (Future State Mapping) การกำหนดแผนการทำงาน (Kaizen) และความสำเร็จของแผนการทำงาน จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นสามารถแสดงถึงกระบวนการวิจัยได้ดังนี้



ภาพที่ 3.1 กระบวนการศึกษา

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยและศึกษาทฤษฎีการบริหารการผลิต รวมถึงการพัฒนาประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต ซึ่งพบว่าเครื่องมือที่น่าสนใจเพื่อนำมาใช้เป็นหลักการในการศึกษานั้นคือ แผนผังสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในหลักการผลิตแบบ ลีน ที่องค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมนิยมใช้ ในการพัฒนาและควบคุมกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ ประเด็นสำคัญของการศึกษานี้คือ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ในการนำแผนผังสายธารแห่งคุณค่ามาประยุกต์ใช้ในการพัฒนากระบวนการผลิตของธุรกิจการเกษตรเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยลงพื้นที่เพื่อค้นหาผลิตภัณฑ์และได้ตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์เมี่ยง การศึกษากำหนดขอบเขตไปที่การพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการกระบวนการผลิตเมี่ยง ของกลุ่มเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยการประยุกต์ใช้แผนผังสายธารแห่งคุณค่า เป็นเครื่องมือหลักในการกำหนดแนวทางการพัฒนา ซึ่งการผลิตเมี่ยงของกลุ่มเกษตรกรตำบลป่าแป๋ เป็นแหล่งผลิตที่สำคัญและได้รับการยอมรับจากกลุ่มผู้บริโภคทั้งในด้านรสชาติและคุณภาพ จึงเป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจศึกษาเป็นอย่างมาก จากการพูดคุยกับผู้นำชุมชนและตัวแทนผู้ผลิตเมี่ยง ผู้วิจัยสามารถจับประเด็นได้ว่า การพัฒนากระบวนการผลิตเมี่ยงสามารถนำเครื่องมือ แผนผังสายธารแห่งคุณค่ามาใช้ในการศึกษาเพื่อหากิจกรรมที่สูญเปล่า หรือกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า และควรกำจัดออกจากกระบวนการผลิตของกลุ่มผู้ผลิตชาเมี่ยงตำบลป่าแป๋ รวมทั้งผู้รับช่วงการผลิตของกลุ่ม เพื่อหาแนวทางในการพัฒนากระบวนการผลิตเมี่ยงที่มีประสิทธิภาพ ผลจากการดำเนินงานวิจัยสามารถแบ่งเป็นหัวข้อที่สำคัญตามขั้นตอนของงาน ดังนี้

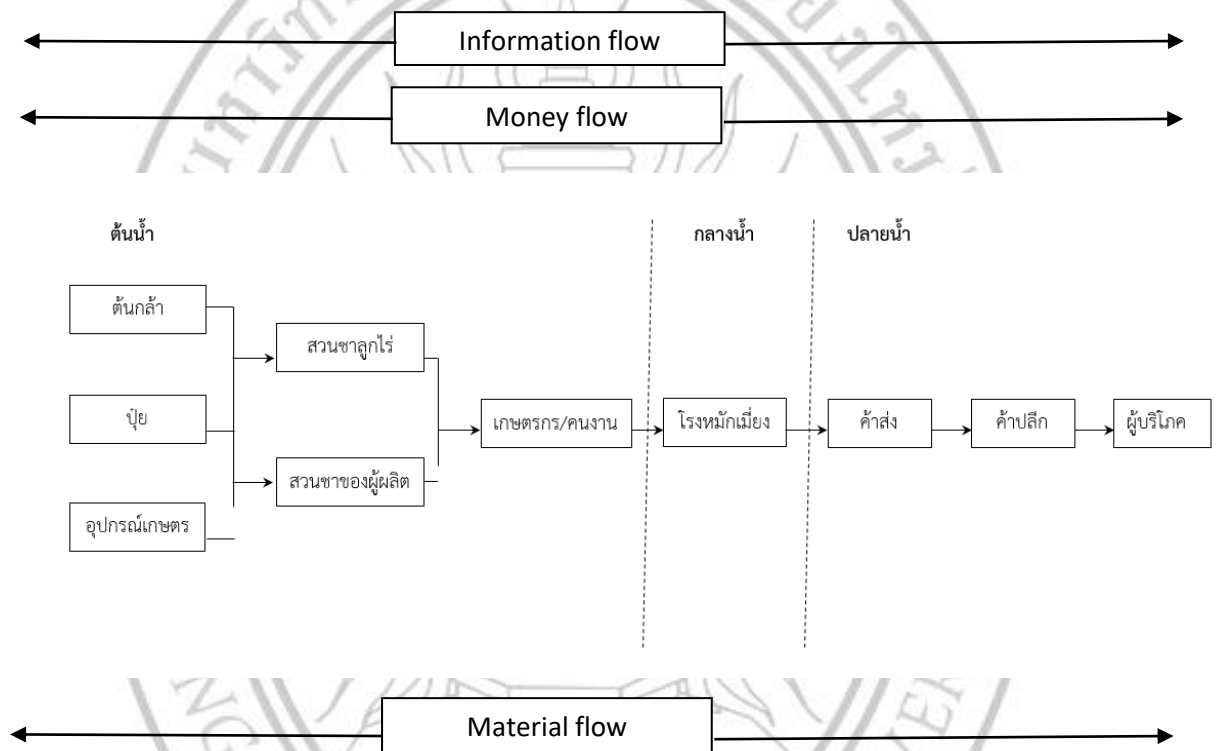
1. ข้อมูลเบื้องต้นและสถานการณ์ของโซ่อุปทานเมี่ยง
2. กระบวนการผลิตเมี่ยง
3. การสร้างและวิเคราะห์แผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานการณ์ปัจจุบันของกระบวนการผลิตชาเมี่ยง

### ข้อมูลเบื้องต้นและสถานการณ์ของโซ่อุปทานเมือง

จากการเก็บรวบรวมข้อมูล การสังเกต และการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องภายในโซ่อุปทานเมืองตั้งแต่เกษตรกรผู้ปลูกใบชาเมือง ผู้ผลิตเมือง ได้ข้อมูลดังนี้

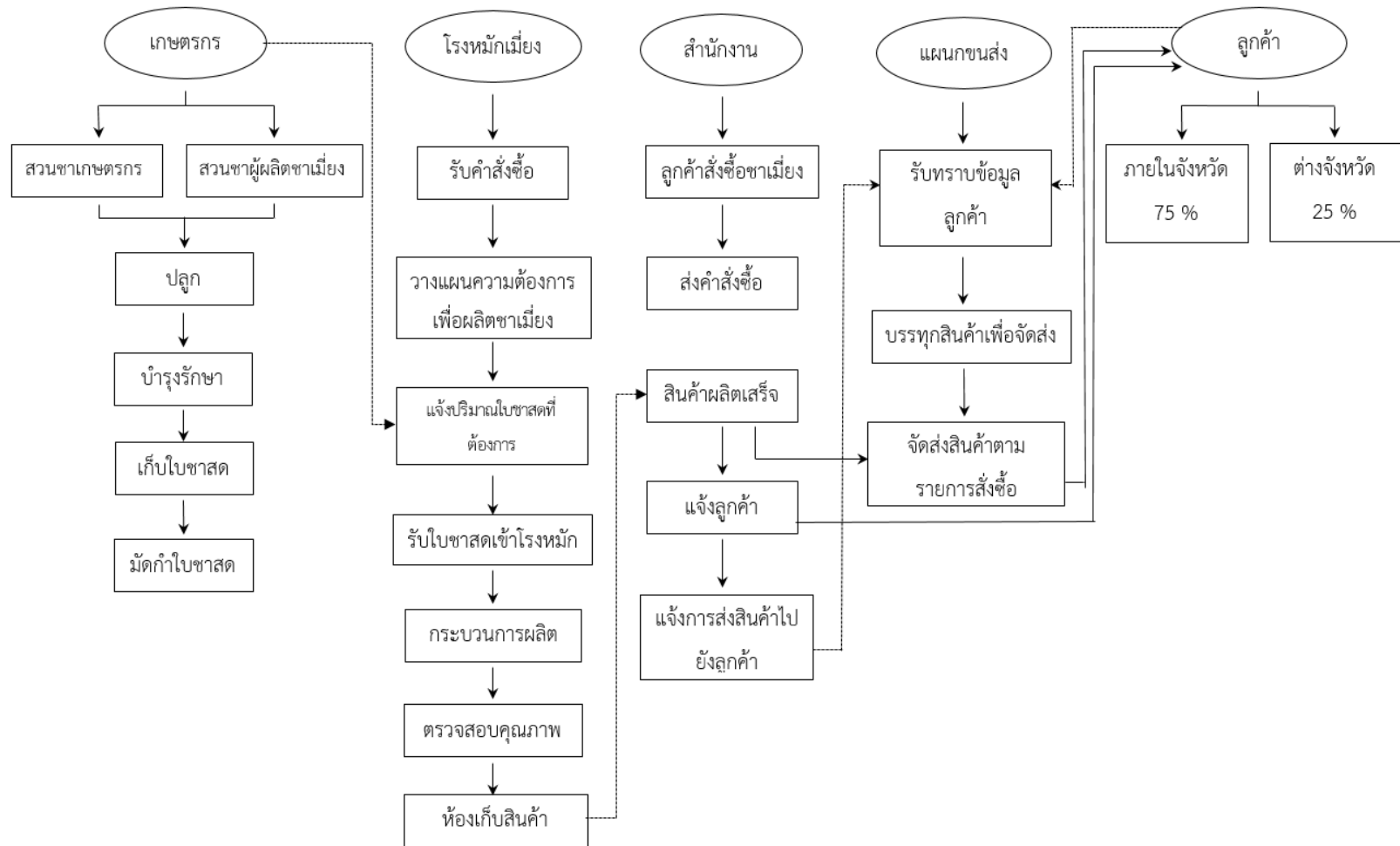
#### 1. โซ่อุปทานการผลิตเมืองของเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย

จากการศึกษาโดยใช้แนวคิดการจัดการโซ่อุปทาน พบว่า โซ่อุปทานเมืองของกลุ่มเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย มีลักษณะดังภาพที่ 4.1 ซึ่งแสดงการไหลของข้อมูลสารสนเทศ การไหลของชาไปยังผู้บริโภค การไหลของเงิน สามารถอธิบายลักษณะการดำเนินงานของผู้เกี่ยวข้องภายในโซ่อุปทานเมืองของเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย (ภาพที่ 4.1)



ภาพที่ 4.1 โซ่อุปทานเมืองของเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย

จากภาพที่ 4.1 โซ่อุปทานเมืองเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย พบว่ากระบวนการผลิตและกิจกรรมที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตชาเมืองของกลุ่มจำหน่ายผลิตภัณฑ์มี 2 ประเภท ได้แก่ การจำหน่ายยอดชาให้กับแหล่งรับซื้อ และจำหน่ายตรงไปยังผู้ค้าปลีก จากนั้นแหล่งรับซื้อจะนำไปจำหน่ายต่อโดยผ่านกระบวนการผลิตเป็นชาเมือง เพื่อจำหน่ายไปยังลูกค้าคนสุดท้าย ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 กระบวนการดำเนินงานของโซ่อุปทานชาเมืองของกรณีศึกษา

จากภาพที่ 4.2 ผู้วิจัยได้ทำการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลการผลิตชาเหมียง ผู้วิจัยได้ศึกษากลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกชาเหมียงบ้านปางมะกล้วย จำนวน 43 ราย โดยการสัมภาษณ์และสังเกตการณ์จากกระบวนการผลิตจึงพบว่า กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกชาเหมียงมีกระบวนการผลิตเหมียงที่มีขั้นตอนการผลิตค่อนข้างยุ่งยากและหลายขั้นตอน ต้องใช้ประสบการณ์และความชำนาญเป็นพิเศษ และในการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ผู้วิจัยสามารถแสดงกระบวนการ คือ

1. การดูแลและบำรุงรักษาดันชาเหมียงในพื้นที่ของเกษตรกร จนสามารถเก็บใบชาเหมียง โดยใบชาเหมียงที่จะเก็บมาใช้ประโยชน์ได้ต้องมีอายุตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป การเก็บใบชาเหมียงจะเลือกเก็บใบลำดับที่ 3-5 จากยอด เมื่อเก็บใบเหมียงได้จำนวนหนึ่งกำมือแล้วจะใช้ตอกมัดเป็นกำ เมื่อได้ใบชาเหมียงตามที่ต้องการแล้วนำใบเหมียงมาบรรจุใส่ในไหหนึ่ง แล้วจึงนำไหที่บรรจุใบเหมียงไปตั้งเตาแล้วนึ่ง เมื่อนึ่งเสร็จแล้ว นำเหมียงออกจากไหผึ่งให้เย็น ตรวจสอบความเรียบร้อย ปรับแต่งให้มีขนาดและรูปร่างที่สวยงาม และมัดด้วยตอกขนาดใหญ่อีกครั้ง พอชาเหมียงเย็นแล้วก็นำไปบรรจุลงในถัง โดยใช้ใบตองกล้วยรองข้างต่าง 1 ต่างจะบรรจุเหมียงได้ 150 ก้อน แล้วหมักเหมียงไว้ในถัง เหมียงรสฝาดสามารถบริโภคหลังจากการบรรจุลงถังได้ทันที ส่วนเหมียงส้มจะหมักไว้ในถัง แล้วนำไปจัดเก็บไว้ในโรงหมักเหมียงเพื่อให้เกิดรสเปรี้ยวเป็นระยะเวลา 1 เดือน เมื่อครบกำหนดจึงจะสามารถจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้าปลายทาง โดยผู้ผลิตจะขนส่งสินค้าถึงมือลูกค้าโดยตรง คือ ผู้ค้าส่ง และผู้ค้าปลีก

2. การไหลของข้อมูลสารสนเทศ จะเป็นการไหลข้อมูลข่าวสารสองทิศทางตลอดโซ่อุปทาน รวมไปถึงข้อมูลการตลาด กฎระเบียบต่าง ๆ การไหลของข้อมูลจะเริ่มจากผู้ค้าปลีก ค่าส่งลูกค้าในพื้นที่และจังหวัดใกล้เคียง โดยแจ้งผ่านทางโทรศัพท์ หรือทางไลน์แอปพลิเคชัน ติดต่อมายังผู้ผลิต หากสินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการ จะทำการจัดหาจากผู้ผลิตในพื้นที่เพิ่มเติม การผลิตสินค้าจะเป็นการผลิตแล้วเก็บไว้ในคลัง เนื่องจากใบชาเป็นการผลิตทางการเกษตร เมื่อมียอดอ่อนถึงกำหนดจะต้องเก็บ หากไม่เก็บใบชาเหมียงจะทำให้ไม่สามารถนำมาผลิตเหมียงได้ เนื่องจากยอดแก่เกินไป

โซ่อุปทานชาเหมียง มีสมาชิกที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันเป็นลำดับสามารถจำแนกบทบาทหน้าที่ ดังนี้

1. เกษตรกรผู้ผลิตชาเหมียง เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ปลูกชาเป็นของตัวเอง ตั้งอยู่บนดอยรอบ ๆ หมู่บ้าน มีการปลูกแต่ดั้งเดิมและสืบทอดกันมาจนถึงชั่วลูกชั่วหลาน ชาเหมียงจึงมีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติ โดยปกติแล้วชาเหมียงจะมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 10 – 15 เมตร แต่ในเขตพื้นที่ป่าเบญจพรรณ ชาเหมียงจะถูกเกษตรกรตัดแต่งให้เป็นพุ่มสูงประมาณ 1.0 – 1.5 เพื่อสะดวกในการเก็บใบชาเหมียง ชาเหมียงสามารถเจริญเติบโตและปรับตัวเองได้ดีในเขตพื้นที่สูงทางบริเวณภาคเหนือตอนบน

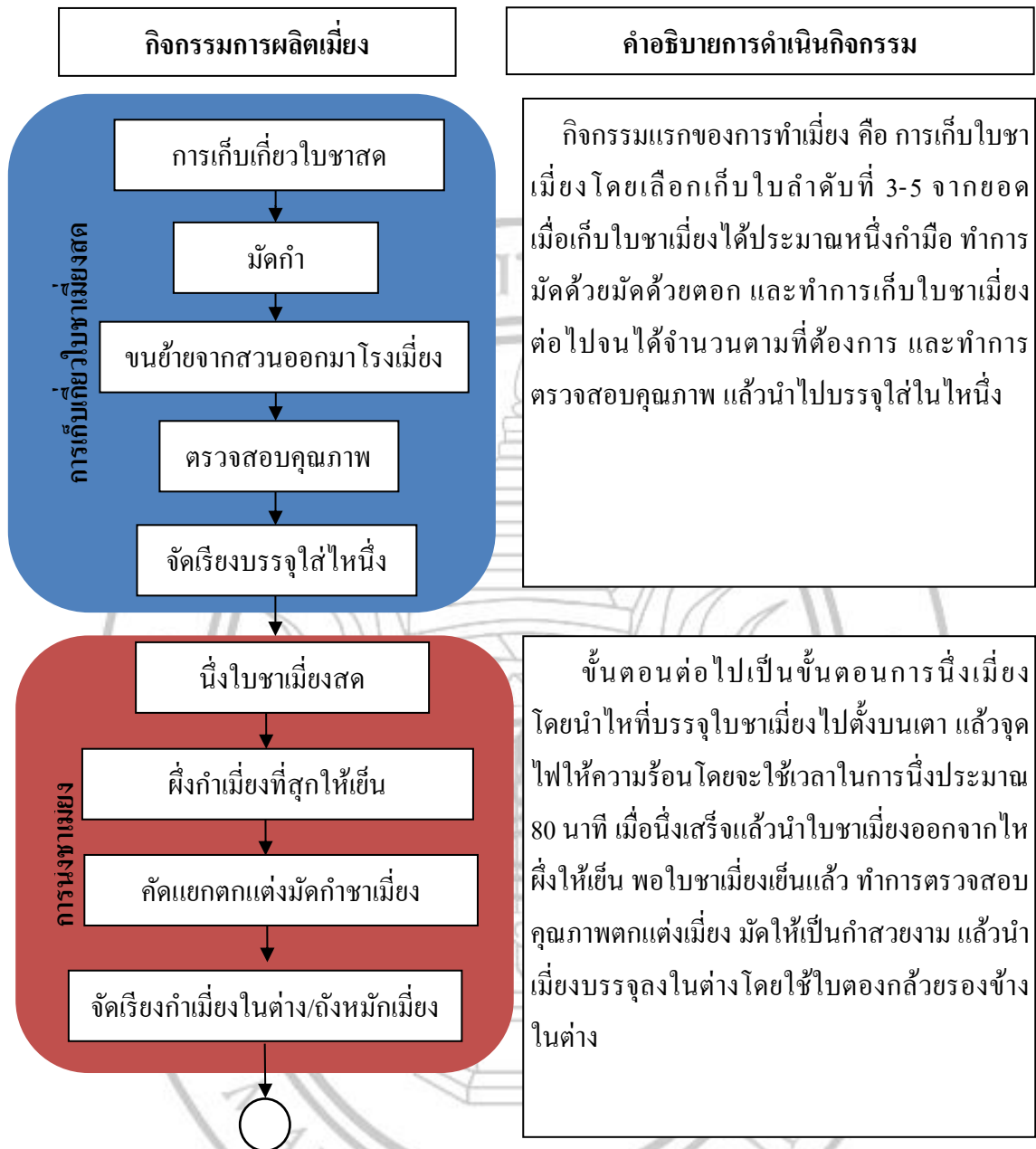
2. โรงหมักเมี่ยง ใบชาเมี่ยงจะถูกนำมารวบรวมไว้ที่โรงหมักเมี่ยงในหมู่บ้านปางมะกล้วย มี 2 แห่ง คือ โรงหมักแห่งที่ 1 โรงหมักเมี่ยงบ้านนายสุทัศน์ ปินตาจันทร์ ผลิตเมี่ยงจำนวน 136,000 ก้อนต่อปี หรือประมาณ 900 ต่่งต่อปี โดยเป็นวัตถุดิบใบชาเมี่ยงมาจากสวนของตนเอง ร้อยละ 40 และรับซื้อจากชาวบ้านในพื้นที่ร้อยละ 60 โรงหมักแห่งที่ 2 โรงหมักเมี่ยงบ้านนายสมพงษ์ ธงนาค ผลิตเมี่ยงจำนวน 34,000 ก้อนต่อปี หรือประมาณ 200 ต่่งต่อปี โดยนำวัตถุดิบใบชาเมี่ยงมาจากสวนของตนเอง ร้อยละ 30 และรับซื้อจากชาวบ้านในพื้นที่ ร้อยละ 70 การขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า จะจัดส่งสินค้าโดยรถกระบะบรรทุกเมี่ยงที่บรรจุในต่างส่งให้กับลูกค้าโดยตรง เนื่องจากลูกค้าเป็นคนในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดใกล้เคียง

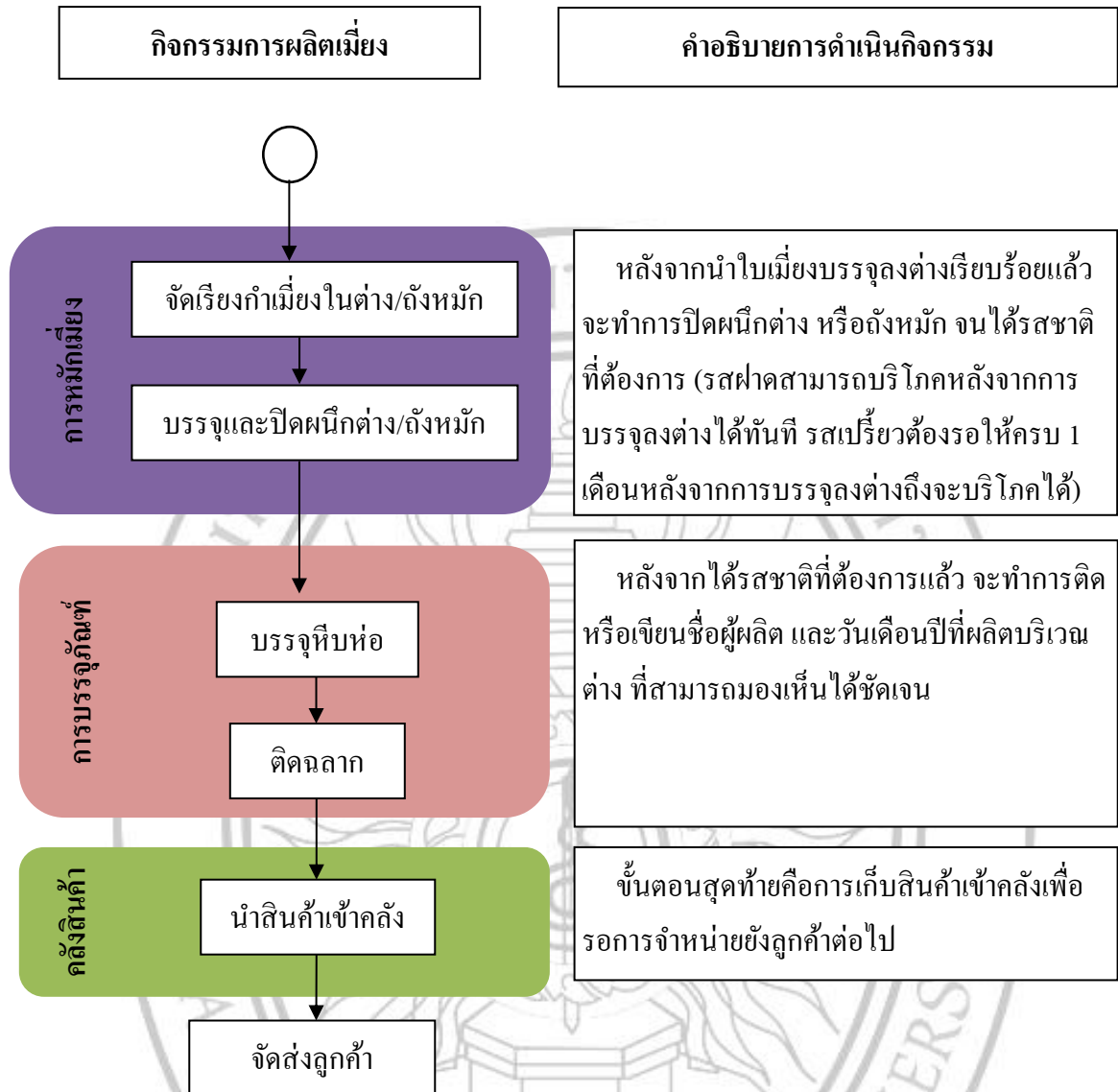
จากการศึกษาโซ่อุปทานเมี่ยง ของชุมชนบ้านปางมะกล้วย ตำบลป่าแป๋ ทราบถึงสถานการณ์ปัจจุบันการเชื่อมต่อของผลิตภัณฑ์เมี่ยง ผู้บริโภค เพื่อเป็นข้อมูลนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทราบถึงความเชื่อมโยง ซึ่งกันและกัน ไม่ว่าจะเป็นภายในกลุ่มผู้ผลิต หรือองค์กรภายนอก เนื่องจากทุกกระบวนการที่เชื่อมต่อกันในโซ่อุปทานนั้นเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดต้นทุนในการดำเนินงาน

### กระบวนการผลิตเมี่ยง

ผลจากการลงพื้นที่สำรวจโรงหมักเมี่ยงของเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย ตำบลป่าแป๋ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโรงหมักเมี่ยงจำนวน 2 แห่ง โดยการสัมภาษณ์เจ้าของโรงหมักเมี่ยง คนงานฝ่ายผลิต และเข้าสังเกตการณ์กระบวนการผลิตจริง พบว่า ขั้นตอนการผลิตเมี่ยง มีวิธีการและขั้นตอนค่อนข้างประณีต สะอาดอ่อน และต้องการผู้เชี่ยวชาญในการดูแลการผลิตอย่างใกล้ชิด รวมทั้งต้องทำงานแข่งกับเวลาเพื่อให้ได้เมี่ยงที่มีกลิ่น สีส และรสชาติที่ดี โดยที่จะต้องนำใบชาเมี่ยงเข้ากระบวนการผลิตให้แล้วเสร็จภายใน 1 วัน

จากการสำรวจกระบวนการผลิตเมี่ยงของกรณีศึกษา พบว่าในการผลิตชาเมี่ยง 1 ครั้ง จะใช้ใบชาเมี่ยงสด จำนวน 90 กิโลกรัม จะได้ผลผลิตชาเมี่ยงหมัก 150 กรัม แสดงดังภาพที่ 4.3 – ภาพที่ 4.5





ภาพที่ 4.3 กระบวนการผลิต



ภาพที่ 4.4 ขั้นตอนการเตรียมใบเมี่ยง

#### รายละเอียดของกิจกรรมมีดังนี้

1. การเก็บใบชาเมี่ยงสด เป็นขั้นตอนที่ต้องอาศัยทักษะและความละเอียดอ่อน ต้องใช้แรงงานคนในการเก็บ เพื่อให้ได้ใบชาที่มีคุณภาพ การเก็บใบชาสำหรับผลิตชาเมี่ยงต้องเก็บใบชาเมี่ยงใบที่ 3-5 จากยอด เป็นใบที่มีขนาดที่เหมาะสมในการหมักทำเป็นชาเมี่ยง โดยในขั้นตอนนี้จะเก็บใบชาเมี่ยงด้วยใบมัดที่มัดติดไว้กับนิ้ว เมื่อเก็บใบชาเมี่ยงได้ประมาณหนึ่งกำมือ จะทำการมัดด้วยดอกล และทำการเก็บใบชาเมี่ยงต่อไปจนได้จำนวนตามที่ต้องการ เพื่อให้พร้อมที่สามารถนำไปนึ่งในขั้นตอนต่อไป โดยเกษตรกรจะเริ่มเก็บใบชาตั้งแต่ช่วงเช้าจนถึงช่วงเย็น เวลา 07.30 – 16.00 น. หรือจนกว่าจะเก็บใบชาได้ทั่วสวน เพื่อให้สามารถเก็บใบชาเมี่ยงได้ในปริมาณที่มากที่สุด และเก็บให้ทันก่อนที่ยอดใบชาเมี่ยงจะแก่เกินไป
2. ขนย้ายใบชาเมี่ยงจากสวนไปยังโรงเมี่ยง หลังจากเก็บใบชาเมี่ยงมัดกำจากสวน เกษตรกรจะขนย้ายจากสวนไปยังโรงเมี่ยงในคราวเดียวคือหลังจากหยุดเก็บใบชาเมี่ยงในแต่ละวันด้วยรถบรรทุก
3. ทำการตรวจสอบสภาพการมัดกำใบชาเมี่ยงสด เนื่องจากการขนย้าย และการเก็บมัดที่มาจากคนงานที่หลากหลาย กำเมี่ยงที่มัดกำอาจหลุดหรือมัดไม่เรียบร้อย เพื่อให้กำเมี่ยงมีความสม่ำเสมอขนาดพอเหมาะใกล้เคียงกัน
4. การบรรจุเมี่ยงลงไผ่หนึ่งเมี่ยง หลังจากที่ได้ขนย้ายใบชาเมี่ยงจากสวนมายังโรงเมี่ยงแล้ว จะนำใบชาเมี่ยงแต่ละกำมาทำความสะอาดและเรียงในไผ่หนึ่ง

5. การนึ่งเมี่ยง โดยทำการต้มน้ำให้เดือดแล้วจึงนำไหที่บรรจุใบชาเมี่ยงไปตั้งบนเตานึ่ง แล้วจุดไฟให้ความร้อนที่สม่ำเสมอ เพื่อให้ไอน้ำในหม้อกระจายทั่วไหนดึงอยู่ตลอดเวลา เพื่อรักษาคุณภาพใบชาเมี่ยง



ภาพที่ 4.5 การนึ่งเมี่ยง

6. ฟึ่งให้ใบชาเมี่ยงนึ่ง เมื่อทำการนึ่งเมี่ยงเสร็จแล้ว จะนำใบชาเมี่ยงออกจากไหมดึงเรียง ฟึ่งให้มีอุณหภูมิที่เกษตรกรสามารถจับ และคัดใบชาเมี่ยงเพื่อแบ่งตามคุณภาพและระดับความอ่อน -แก่ ของใบชาเมี่ยง เป็น 3 ระดับ คือ ใบชาเมี่ยงระดับอ่อน ระดับ 1 ใบชาเมี่ยงอ่อน ระดับ 2 ใบชาเมี่ยงอ่อน ระดับ 3

7. การตรวจสอบคุณภาพการมัดกำเมี่ยง และคัดใบชาเมี่ยง เนื่องจากลักษณะใบชาเมี่ยงสดจะยุบตัวหลังจากผ่านกระบวนการนึ่ง และมีความแก่-อ่อนของใบชาต่างกัน โดยจะต้องคัดและการมัดกำใบชาเมี่ยงตามเกรดใบชา คือ ใบชาเมี่ยงระดับอ่อน ระดับ 1 ใบชาเมี่ยงอ่อน ระดับ 2 ใบชาเมี่ยงอ่อน ระดับ 3 เนื่องจากระดับความแก่ของใบชาจะมีผลต่อการกำหนดราคา โดย 1 กำ จะมีน้ำหนักประมาณ 600 กรัม และใช้ดอกเส้นใหญ่กว่าการมัดกำใบชาเมี่ยงสด ดังนั้นจึงต้องซ่อมแซม ตกแต่ง และตรวจสอบความเรียบร้อยให้พร้อมจำหน่าย ก่อนนำไปบรรจุต่าง

8. การเตรียมต่าง ทำการเตรียมต่างโดยนำถุงพลาสติก มารองข้างในต่างด้วย และนำใบตองกล้วยรองทับถุงพลาสติกอีกหนึ่งชั้น เพื่อให้มีความมิดชิด ป้องกันไม่ให้อากาศสามารถเข้าถึงข้างในได้

9. การบรรจุต่าง หลังจากที่นั่งเสร็จแล้ว จะนำกำไบชาเมียงไปฝั่ง และตรวจสอบคุณภาพการมัดกำไบชาเมียง นำกำเมียงนี้วางเรียงลงในต่างอีกครั้ง หลังจากที่ได้เตรียมต่างโดยการใส่ถุงพลาสติกและใบตองกล้วยรองข้างในต่าง แล้วปิดผนึกต่างให้แน่น 1 ต่าง จะบรรจุเมียง จำนวน 150 กำ (ต่างเล็ก) และ บรรจุเมียง จำนวน 180 กำ (ต่างใหญ่)

10. หมัก หลังจากบรรจุไบชาเมียงลงในต่างและปิดผนึกเรียบร้อยแล้ว นำไปเก็บไว้ในโรงเมียงสั้ม (รสเปรี้ยว) ใช้เวลาหมักอย่างน้อย 15 วัน แต่ส่วนใหญ่จะรอให้ครบ 30 วัน และสามารถหมักเก็บได้ยาวถึง 1 ปี โดยที่ต่างจะต้องมีสภาพที่สมบูรณ์ไม่ชำรุด

11. การบรรจุภัณฑ์ หลังจากหมักชาเมียงได้ครบเวลาและได้รสชาติที่ต้องการแล้ว จะทำการติดหรือเขียนชื่อผู้ผลิต และวันเดือนปีที่ผลิตบริเวณต่าง ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

12. เก็บสินค้าไว้ในโรงเมียง (คลังสินค้า) เพื่อรอการจำหน่ายไปยังลูกค้า

**การสร้างและวิเคราะห์แผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานการณ์ปัจจุบันของกระบวนการผลิตชาเมียง**

**1. การจำแนกกิจกรรมในสายธารคุณค่าของกระบวนการผลิตชาเมียง กลุ่มเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย**

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า สามารถแยกกิจกรรมได้ทั้งสิ้น 12 กิจกรรม แต่เนื่องจากเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมของกระบวนการผลิตชาเมียงในแต่ละครั้งมีความแตกต่างกัน จึงคำนวณหาค่าเฉลี่ยในการคำนวณหาเวลาเฉลี่ยของกิจกรรมในกระบวนการผลิตชาเมียง ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

เวลาที่เสร็จเร็วที่สุด (a)

เวลาที่เสร็จช้าที่สุด (b)

เวลาที่เสร็จได้โดยส่วนมาก (m)

จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลการผลิตชาเมียงของโรงเมียงของเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย ได้สัมภาษณ์ สังเกตการปฏิบัติงานจริง สามารถสรุปเวลาในกระบวนการผลิต เริ่มตั้งแต่การเก็บไบชาไปจนถึงการเก็บสินค้าในโรงเมียง เป็นกระบวนการผลิตชาเมียง 1 ครั้ง (ปริมาณ 150 กำ) ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานของกิจกรรมผลิตชาเมือง 1 ครั้ง (1 ต่าง : 150 กำ (90กก.))  
(หน่วย : นาที)

| กิจกรรม | ความหมาย                                   | เวลาที่เสร็จเร็วสุด<br>(a) | เวลาที่เสร็จได้โดย<br>ส่วนมาก<br>(m) | เวลาที่เสร็จ<br>ช้าสุด<br>(b) |
|---------|--------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| A       | การเก็บใบชาเมืองสดและการ<br>มัดกำ          | 1,800                      | 2,250                                | 3,000                         |
| B       | การขนย้ายใบชาเมือง                         | 20                         | 30                                   | 45                            |
| C       | การตรวจสอบสภาพกำใบชาเมือง                  | 25                         | 33                                   | 38                            |
| D       | การบรรจุกำเมืองลงไหหนึ่ง                   | 12                         | 20                                   | 35                            |
| E       | การนั่งเมือง                               | 90                         | 90                                   | 90                            |
| F       | การผึ่งให้ใบชาเมืองนั่งเย็น                | 20                         | 30                                   | 32                            |
| G       | การตรวจสอบคุณภาพมัดกำ<br>เมือง             | 300                        | 420                                  | 675                           |
| H       | การเตรียมต่างสำหรับบรรจุ                   | 25                         | 32                                   | 38                            |
| I       | การบรรจุต่าง                               | 17                         | 22                                   | 25                            |
| J       | การหมัก                                    | 21,600                     | 43,200                               | 518,400                       |
| K       | การบรรจุภัณฑ์                              | 2                          | 3                                    | 5                             |
| L       | การเก็บสินค้าไว้ในโรงเมือง<br>(คลังสินค้า) | 13                         | 15                                   | 18                            |

นำค่าเวลาในการปฏิบัติงานแต่ละกิจกรรมในกระบวนการผลิตชาเมือง (ตารางที่ 4.1) มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม โดยใช้สมการที่ 4.1

$$T_e = \frac{(a+4m+b)}{6}$$

สมการที่ 4.1

จากนั้นนำเวลาที่ได้อ้างใช้เป็นข้อมูลประกอบการสร้างแผนภาพกระบวนการผลิต โดยการวิเคราะห์ตามลักษณะกิจกรรม ดังนี้

1. กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าให้กับการผลิต (Value Added: VA)
2. กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่ากับการผลิต (Non Value Added: NVA)
3. กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่เพิ่มคุณค่ากับการผลิต (Necessary but Non Value Added: NNVA)

ผลจากการวิเคราะห์ลักษณะงานและจำแนกประเภทของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และเวลาเฉลี่ยที่ใช้ไปในแต่ละกิจกรรม สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 เวลาเฉลี่ยที่ใช้และการจำแนกกิจกรรมในกระบวนการผลิต

| กิจกรรม | ความหมาย                                  | เวลาเฉลี่ย<br>นาที (ชั่วโมง) | ประเภทของ<br>กิจกรรม | วิเคราะห์<br>ลักษณะ<br>งาน |
|---------|-------------------------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------------|
| A       | การเก็บใบชาแห้งสดและการมัดกำ              | 2,300 (38.33)                | การดำเนินการ         | VA                         |
| B       | การขนย้ายใบชาแห้ง                         | 31                           | การขนย้าย            | VA                         |
| C       | การตรวจสอบสภาพกำใบชาแห้ง                  | 33                           | การดำเนินการ         | NNVA                       |
| D       | การบรรจุกำแห้งลงไนลิ่ง                    | 21                           | การดำเนินการ         | VA                         |
| E       | การนึ่งแห้ง                               | 90 (1.50)                    | การดำเนินการ         | VA                         |
| F       | การผึ่งให้ใบชาแห้งนึ่งเย็น                | 29                           | การดำเนินการ         | NNVA                       |
| G       | การตรวจสอบคุณภาพมัดกำแห้ง                 | 443 (7.38)                   | การตรวจสอบ           | VA                         |
| H       | การเตรียมต่างสำหรับบรรจุ                  | 32                           | การดำเนินการ         | NNVA                       |
| I       | การบรรจุต่าง                              | 22                           | การดำเนินการ         | VA                         |
| J       | การหมัก                                   | 118,800 (1,980)              | การดำเนินการ         | VA                         |
| K       | การบรรจุภัณฑ์                             | 3                            | การดำเนินการ         | VA                         |
| L       | การเก็บสินค้าไว้ในโรงแห้ง<br>(คลังสินค้า) | 15                           | การจัดเก็บ           | VA                         |
| รวม     |                                           | 121,819 (2,030.32)           |                      |                            |

## 2. การเขียนแผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานะปัจจุบันของกระบวนการผลิตชาเมี่ยงของเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย

จากเวลาเฉลี่ยและการจำแนกชนิดของกิจกรรมที่เกษตรกรผู้ผลิตเมี่ยงบ้านปางมะกล้วยดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ดังภาพที่ 4.1 พบว่าสามารถแบ่งกิจกรรมทั้งหมด 12 กิจกรรม คือ

2.1 กิจกรรม A คือ การเก็บใบชา เป็นขั้นตอนแรก โดยมีคนงานเป็นคนเก็บใบอ่อนชาเมี่ยงใบที่ 3 – 5 แล้วมัดก่อก่อนใส่ตะกร้า เป็นกิจกรรมประเภทการดำเนินการ ใช้เวลาประมาณ 2,300 นาที หรือ 38 ชั่วโมง 38 นาที ต่อ 1 ต่่ง (150 ก่ำ) หรือใช้เวลาในการเก็บใบชาเมี่ยง 1 ก่ำ เฉลี่ยประมาณ 15.35 นาที ใช้กำลังคนในกระบวนการนี้ 5 คน

2.2 กิจกรรม B คือ การขนย้ายใบชาเมี่ยงจากสวนไปยังโรงเมี่ยง เกษตรกร จะขนย้ายใบชาเมี่ยงสดที่เก็บและมัดก่ำบรรจุในถุงย่าม กระสอบ หรือตะกร้า บรรทุกในรถกระบะไปยังโรงเมี่ยง หลังจากเก็บใบชาเมี่ยงสดแล้วในตอนเย็น ใช้เวลาในการขนส่งเฉลี่ย 31 นาที เนื่องจากสวนเมี่ยงอยู่รอบ ๆ หมู่บ้านไม่ห่างจากโรงเมี่ยงมากนัก ใช้กำลังคนในกระบวนการนี้ 2 คน

2.3 กิจกรรม C คือ การตรวจสอบการมัดก่ำใบชาเมี่ยงสด เนื่องจากมีการขนย้ายและการเก็บมัดที่มาจากคนงานที่หลากหลาย ก่ำเมี่ยงที่มัดก่ำอาจหลุดหรือมัดไม่เรียบร้อย เพื่อให้ก่ำเมี่ยงมีความสม่ำเสมอ ขนาดพอเหมาะใกล้เคียงกัน โดยใช้เวลาเฉลี่ย 33 นาที ต่อ 1 เที้ยว ใช้กำลังคนในกระบวนการนี้ 2 คน

2.4 กิจกรรม D คือ การบรรจุเมี่ยงลงไถหนึ่งเมี่ยง หลังจากที่ได้ขนย้ายใบชาเมี่ยงจากสวนมายังโรงเมี่ยงแล้ว จะนำใบชาเมี่ยงแต่ละก่ำมาทำความสะอาดและเรียงในไถหนึ่ง เฉลี่ย 21 นาที ต่อ 1 ต่่ง ใช้กำลังคนในกระบวนการนี้ 2 คน

2.5 กิจกรรม E คือ การนึ่งเมี่ยง โดยการต้มน้ำให้เดือด โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาที แล้วจึงนำไถที่บรรจุใบชาเมี่ยงดิบขึ้นตั้งบนหม้อน้ำที่เดือดแล้วเพื่อทำการนึ่ง แล้วดูแลจุดไฟให้ความร้อนที่สม่ำเสมอ เพื่อให้ไอน้ำในหม้อกระจายทั่วไถหนึ่งอยู่ตลอดเวลา เพื่อรักษาคุณภาพใบชาเมี่ยงเป็นระยะเวลา 60 นาที ใช้กำลังคนในกระบวนการนี้ 3 คน

2.6 กิจกรรม F คือ การผึ่งใบชาเมี่ยงนึ่ง เมื่อทำการนึ่งเมี่ยงเสร็จแล้วจะนำใบชาเมี่ยงออกจากไถมาวางเรียงผึ่งให้มีอุณหภูมิลดลง ใช้เวลาประมาณ 29 นาที ซึ่งเป็นเวลาที่เกษตรกรสามารถจับ คัด และมัดก่ำใบชาเมี่ยงที่นึ่งแล้วได้ ใช้กำลังคนในกระบวนการนี้ 2 คน

2.7 กิจกรรม G การตรวจสอบคุณภาพการมัดกำเมี่ยง และคัดใบชาเมี่ยง เนื่องจากลักษณะใบชาเมี่ยงสดจะยุบตัวหลังจากผ่านกระบวนการนึ่ง และมีความแก่-อ่อนของใบชาต่างกัน โดยจำต้องคัดและการมัดกำใบชาเมี่ยงตามเกรดใบชา คือ ใบชาเมี่ยงระดับอ่อนระดับ 1 ใบชาเมี่ยงอ่อนระดับ 2 ใบชาเมี่ยงอ่อนระดับ 3 ระดับความอ่อนของใบชามีผลต่อการกำหนดราคา และมัดกำให้สวยงาม โดย 1 กำ จะมัดให้ได้น้ำหนักประมาณ 600 กรัมและใช้ดอกเส้นใหญ่ ขนาดความกว้างประมาณ 1 นิ้ว และตรวจสอบความเรียบร้อยและซ่อมแซม ตกแต่ง กำใบชาเมี่ยงนึ่งให้สวยงามพร้อมจำหน่าย ก่อนนำไปบรรจุต่าง ใช้เวลาเฉลี่ย 443 นาที ต่อเมี่ยง 1 ต่าง หรือโดยเฉลี่ยประมาณ 3 นาที ต่อ 1 กำ ใช้กำลังคนในกระบวนการนี้ 2 คน

2.8 กิจกรรม H คือ การเตรียมต่าง โดยนำต่างมารองข้างในต่างด้วยถุงพลาสติก ใบตองรองในตะกร้าสานให้หนาแน่นป้องกันไม่ให้มีอากาศสามารถสัมผัสกับใบชาเมี่ยงที่จะใส่เข้าไปหมัก โดยการเตรียมต่างที่นำตะกร้าสำเร็จรูปแล้วมาจัดเตรียมทำต่างชาเมี่ยง โดยใช้เวลาเฉลี่ยประมาณ 32 นาที ต่อ 1 ต่าง ใช้กำลังคนในกระบวนการนี้ 2 คน

2.9 กิจกรรม I คือ การบรรจุต่าง หลังจากทีนึ่งกำใบชาเมี่ยงและตรวจสอบคุณภาพกำใบชาเมี่ยงแล้ว เกษตรกรจะนำกำเมี่ยงนี้วางเรียงลงในต่างโดยใช้ใบตองกล้วยรองข้างในต่าง แล้วปิดผนึกต่างให้แน่น 1 ต่างจะบรรจุเมี่ยง จำนวน 150 กำ (ต่างเล็ก) และบรรจุเมี่ยง จำนวน 180 กำ (ต่างใหญ่) กรณีศึกษานี้ ผู้วิจัยได้จำแนกกิจกรรมการทำใบชาเมี่ยงต่างเล็ก จำนวน 150 กำ ใช้เวลาในการบรรจุต่าง เฉลี่ย 22 นาที ต่อ 1 ต่าง ใช้กำลังคนในกระบวนการนี้ 2 คน

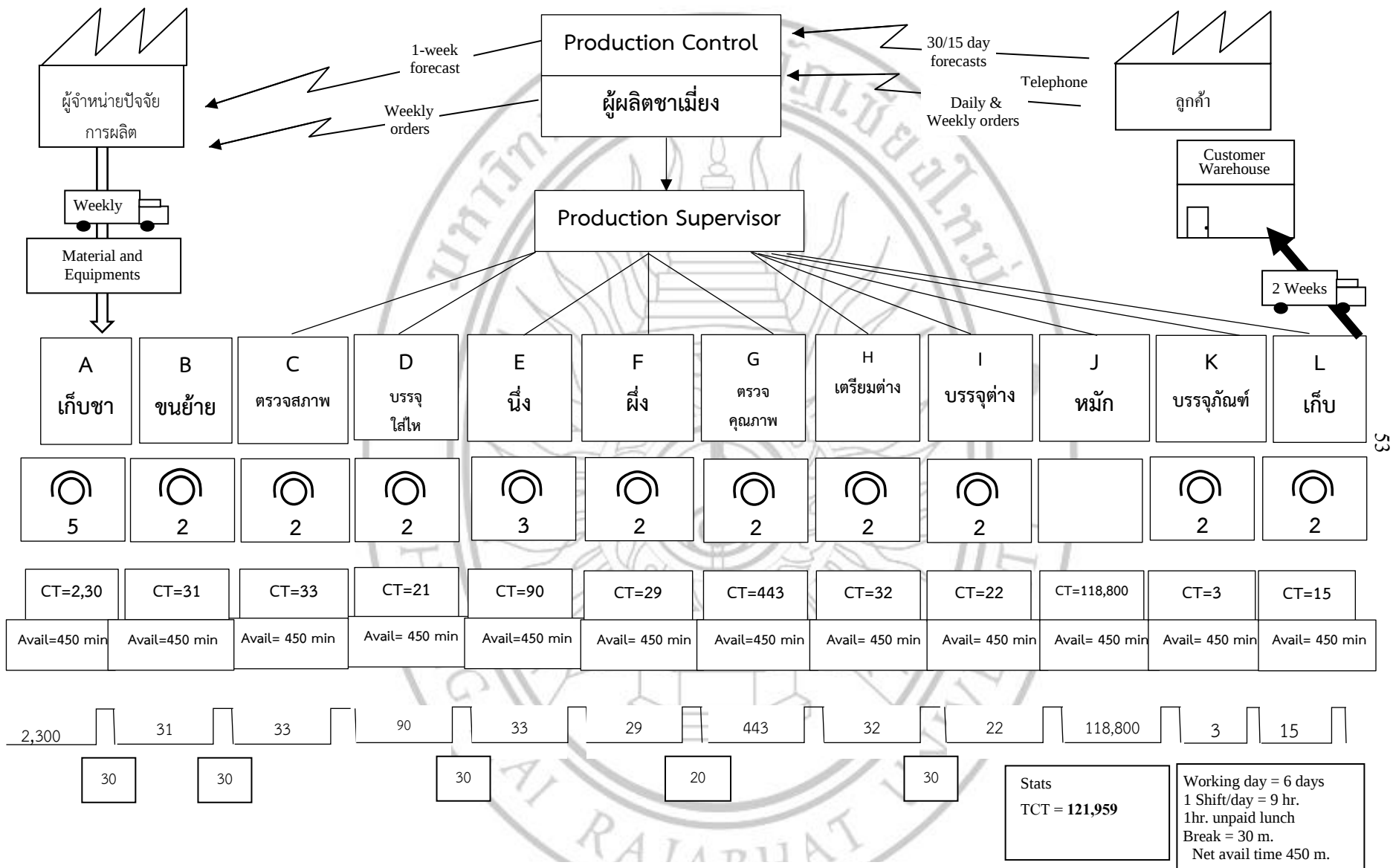
2.10 กิจกรรม J คือ การหมัก หลังจากบรรจุใบชาเมี่ยงนึ่งในต่างและปิดผนึกเรียบร้อยแล้ว ก็เก็บไว้ในโรงเมี่ยงสั้ม (รสเปรี้ยว) ใช้เวลาการหมักอย่างน้อย 15 วัน แต่ส่วนใหญ่จะรอให้ครบ 30 วัน และสามารถหมักเก็บได้ยาวถึง 1 ปี โดยที่สภาพต่างใบเมี่ยงจะต้องมีสภาพที่สมบูรณ์ไม่ชำรุด โดยการหมักชาเมี่ยง 1 ต่าง ใช้เวลาในการหมักเฉลี่ย 1,980 ชั่วโมง

2.11 กิจกรรม K คือ การบรรจุภัณฑ์ หลังจากหมักชาเมี่ยงได้ครบเวลาและได้รสชาติที่ต้องการแล้ว จะทำการติดหรือเขียนชื่อผู้ผลิต และวันเดือนปีที่ผลิตบริเวณต่าง ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนใช้เวลาเฉลี่ย 3 นาที ต่อ 1 ต่าง ใช้กำลังคนในกระบวนการนี้ 2 คน

2.12 กิจกรรม L คือ เก็บสินค้าไว้ในโรงเมี่ยง (คลังสินค้า) หลังจากที่มีการหมักชาเมี่ยงได้ครบตามเวลาและจัดทำป้ายบรรจุภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว เกษตรกรจะจัดเตรียมและขนย้ายต่างเมี่ยงพร้อมจำหน่าย เพื่อเตรียมรอการจำหน่ายไปยังลูกค้า โดยใช้เวลาในการจัดเรียงและขนย้าย เฉลี่ย 15 นาที ต่อ 1 ต่าง ใช้กำลังคนในกระบวนการนี้ 2 คน

จากข้อมูลเบื้องต้นของการผลิตชาเมืองของเกษตรกรชุมชนป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ดังกล่าวข้างต้น สามารถเขียนผังงานสายธารคุณค่าในสถานะปัจจุบัน เริ่มตั้งแต่ กระบวนการเก็บใบชาเมืองสดจนถึงสิ้นสุดที่กระบวนการและเก็บเข้าคลังสินค้า กระบวนการต่าง ๆ สามารถแสดงความสัมพันธ์ในด้านการไหลของวัตถุดิบและการไหลของข้อมูล (ภาพที่ 4.6) ซึ่งจะช่วย ในการวิเคราะห์และหากิจกรรมสูญเปล่าต่อไป





ภาพที่ 4.6 แผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานการณ์ปัจจุบันของกระบวนการผลิตชาเมียง เกษตรกรบ้านปางมะเกลือ

### 3. การวิเคราะห์แผนผังสายธารคุณค่าสถานะปัจจุบันของกระบวนการผลิตชาเมี่ยงบ้านปางมะกล้วย

เมื่อได้แผนผังสายธารคุณค่าของกระบวนการผลิตชาเมี่ยง บ้านปางมะกล้วยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาความสูญเสียเปล่าในกระบวนการ เพื่อนำมาลดหรือกำจัดกระบวนการที่มีความสูญเสียเปล่าออกไป โดยผู้วิจัยได้นำแนวคิดการลดความสูญเสีย 7 ประการ (Ohno, 1998) คือ

- 3.1 การมีของเสีย
- 3.2 การผลิตที่ไม่เหมาะสม
- 3.3 การมีสินค้าคงคลังมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น
- 3.4 การมีกระบวนการที่ไม่จำเป็น
- 3.5 การเคลื่อนไหวร่างกายที่ไม่จำเป็น
- 3.6 การขนส่งที่ไม่จำเป็น
- 3.7 การรอคอย

ดังภาพที่ 4.6 แสดงแผนผังสายธารคุณค่าของกระบวนการผลิตชาเมี่ยง เพื่อให้เห็นถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต บริเวณด้านล่างของแผนภาพสายธารคุณค่า แสดงเส้นเวลาในการดำเนินกิจกรรมการผลิต และเวลาที่สูญเสียระหว่างกระบวนการผลิตของแต่ละกระบวนการ ซึ่งเวลาในการดำเนินกิจกรรมการผลิตพิจารณาจากรอบเวลาในกระบวนการผลิตของแต่ละกระบวนการพบว่าใช้เวลารวมทั้งสิ้น 121,819 นาที (2,030 ชั่วโมง) และเสียเวลาไประหว่างกระบวนการ รวมทั้งสิ้น 140 นาที (2.33 ชั่วโมง) รวมระยะเวลาทั้งหมด 121,959 นาที (2,032.65 ชั่วโมง) จะเห็นได้ว่าระยะเวลาที่สูญเสียไปในระหว่างกิจกรรมการผลิตนั้นเป็นกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า สามารถสรุปภาพรวมการผลิตในปัจจุบันได้ว่า มีความสูญเสียเปล่าประเภทการรอคอยระหว่างกระบวนการเกิดขึ้น

กิจกรรมที่สร้างคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ในรอบระยะเวลาในการผลิต ใช้เวลารวมทั้งสิ้น 121,819 นาที (2,030 ชั่วโมง) พบว่ากิจกรรมการผลิต ตั้งแต่กิจกรรม A : กระบวนการเก็บใบชาเมี่ยง สิ้นสุดที่กิจกรรม I : การบรรจุต่าง โดยรวมใช้เวลา 3,001 นาที (50.02 ชั่วโมง) กิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ตั้งแต่กิจกรรม J : การหมัก ไปถึง กิจกรรม L : การเก็บเข้าคลัง โดยรวมใช้เวลา 118,818 นาที (1,980.3 ชั่วโมง)

ตารางที่ 4.3 สรุปเวลาที่ใช้ในกิจกรรมการผลิตชาเมี่ยง ปริมาณ 150 กำ (90 กก.)

| กิจกรรม                                        | เวลา<br>(นาทีก) | ร้อยละ        |
|------------------------------------------------|-----------------|---------------|
| 1. กิจกรรมในการผลิต                            |                 |               |
| - กิจกรรมการผลิตชาเมี่ยง                       | 121,725         | 99.81         |
| - กิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิต     | 94              | 0.08          |
| 2. เวลารอคอยระหว่างกระบวนการ (กิจกรรมสูญเปล่า) | 140             | 0.11          |
| เวลาที่มีในการผลิตทั้งหมด                      | <b>121,959</b>  | <b>100.00</b> |

ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์กิจกรรมและเวลาที่ใช้ไปของกระบวนการผลิตชาเมี่ยง

| กิจกรรม        | จำนวนกิจกรรม | เวลาที่ใช้ไป<br>โดยเฉลี่ย นาที (ชั่วโมง) | สัดส่วน<br>(ร้อยละ) |
|----------------|--------------|------------------------------------------|---------------------|
| VA             | 9            | 121,725 (2,028.75)                       | 99.92               |
| NVA            | -            | -                                        | -                   |
| NNVA           | 3            | 94 (1.57)                                | 0.08                |
| กิจกรรมทั้งหมด | <b>12</b>    | <b>121,819 (2,030.32)</b>                | <b>100</b>          |

จากตารางที่ 4.4 พบว่าในกิจกรรมกระบวนการผลิตชาเมี่ยงทั้งหมด 12 กิจกรรม ในรอบเวลากระบวนการผลิตของแต่ละกระบวนการ พบว่าใช้เวลารวมทั้งสิ้น 121,725 นาที (2,028.75 ชั่วโมง) และเวลาที่เสียไประหว่างกระบวนการผลิต รวมทั้งสิ้น 94 นาที (1.57 ชั่วโมง) ตามหลักเกณฑ์การจำแนกกิจกรรม โดยไม่นำเวลาระหว่างกระบวนการมาวิเคราะห์

กิจกรรมที่ทำให้ใบชามีคุณค่าเพิ่ม (VA) มี 9 กิจกรรม คือ กิจกรรม A : กิจกรรมการเก็บใบชาเมี่ยงสด กิจกรรม B การขนย้ายใบชาเมี่ยงจากสวนไปยังโรงเมี่ยง กิจกรรม D การบรรจุเมี่ยงลงไหหนึ่งเมี่ยง กิจกรรม E การนึ่งเมี่ยง กิจกรรม G การตรวจสอบคุณภาพการมัดกำเมี่ยง และคัดใบชาเมี่ยง กิจกรรม H การบรรจุต่าง กิจกรรม J การหมัก เวลาเฉลี่ยของกิจกรรมที่ทำให้ใบชาเมี่ยงมีคุณค่าเพิ่มขึ้น

ใช้เวลาเฉลี่ย 121,725 นาที (2,028.75 ชั่วโมง) คิดเป็นร้อยละ 99.92 ของกระบวนการผลิตชาเมืองทั้งกระบวนการ

กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่มีคุณค่าเพิ่ม (NNVA) มี 3 กิจกรรม คือ กิจกรรม C การตรวจสอบสภาพกำไชาเมือง กิจกรรม F การผึ่งให้ใบชาเมืองนึ่งเย็น กิจกรรม H การเตรียมต่างสำหรับบรรจุชาเมืองนึ่ง กิจกรรม K เก็บสินค้าไว้ในโรงเมือง (คลังสินค้า) ใช้เวลาเฉลี่ย 94 นาที (1.57 ชั่วโมง) คิดเป็นร้อยละ 0.08 ของกระบวนการผลิตชาเมืองทั้งกระบวนการ

จากการวิเคราะห์จะเห็นได้ว่ากิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่เกิดคุณค่า (NNVA) มีอัตราการใช้เวลาเฉลี่ยไม่สูง แต่ก็ยังเป็นกิจกรรมที่ไม่เกิดคุณค่าให้กับการผลิต ถ้าสามารถกำจัดในส่วนของกิจกรรมที่ไม่จำเป็นออกจากกระบวนการได้ จะส่งผลให้การดำเนินงานโดยรวมลดลงได้

การวิเคราะห์เพื่อลดความสูญเปล่าจากแผนผังสายธารแห่งคุณค่าจากภาพที่ 4.6 โดยการนำหลักการวิเคราะห์ความสูญเปล่า 7 ประการ มาวิเคราะห์ร่วมกับแผนผังสายธารคุณค่าสถานการณ์ปัจจุบัน จะพบว่าส่วนที่เป็นความสูญเปล่าของกระบวนการผลิตชาเมือง ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 การวิเคราะห์ความสูญเปล่า 7 ประการ ร่วมกับการวิเคราะห์แผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานการณ์ปัจจุบัน

| กิจกรรมหลัก | กิจกรรมย่อย                       | ความสูญเปล่า 7 ประการ |   |   |   |   |   |   |
|-------------|-----------------------------------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|
|             |                                   | 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| เก็บ        | A : การเก็บใบชาเมืองสดและการมัดกำ |                       |   |   |   |   |   |   |
|             | B : การขนย้ายใบชาเมือง            |                       |   |   |   |   |   |   |
| นึ่ง        | C : การตรวจสอบสภาพกำไชาเมือง      |                       |   |   | * |   |   |   |
|             | D : การบรรจุกำไชาเมืองลงไห        |                       |   |   |   |   |   |   |
|             | E : การนึ่งเมือง                  |                       |   |   |   |   |   |   |
|             | G : การตรวจสอบคุณภาพมัดกำไชาเมือง |                       | * |   |   |   |   |   |
|             | H : การเตรียมต่างสำหรับบรรจุ      |                       |   |   |   |   |   |   |

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

| กิจกรรมหลัก | กิจกรรมย่อย                                  | ความสูญเสียเปล่า 7 ประการ |   |   |   |   |   |   |
|-------------|----------------------------------------------|---------------------------|---|---|---|---|---|---|
|             |                                              | 1                         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ตรวจคุณภาพ  | F : การฝังให้ใบชาเมี่ยงนั่งเย็น              |                           |   |   | * |   |   |   |
|             | G : การตรวจสอบคุณภาพมัดก้ามเมี่ยง            | *                         |   |   |   |   |   |   |
|             | H : การเตรียมต่างสำหรับบรรจุ                 |                           |   |   |   |   |   |   |
|             | I : การบรรจุต่าง                             |                           |   |   |   |   |   |   |
|             | J : การหมัก                                  |                           |   |   |   |   |   |   |
| บรรจุ       | K : การบรรจุภัณฑ์                            |                           |   |   |   |   |   |   |
| เก็บสินค้า  | L : การเก็บสินค้าไว้ในโรงเมี่ยง (คลังสินค้า) |                           |   |   |   |   |   |   |

หมายเหตุ 1 : การมีของเสีย 2: การผลิตที่ไม่เหมาะสม 3: การมีสินค้าคงคลังมากเกินไปจนจำเป็น 4: การมีกระบวนการที่ไม่จำเป็น 5: การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น 6: การขนส่งที่ไม่จำเป็น 7: การรอคอย

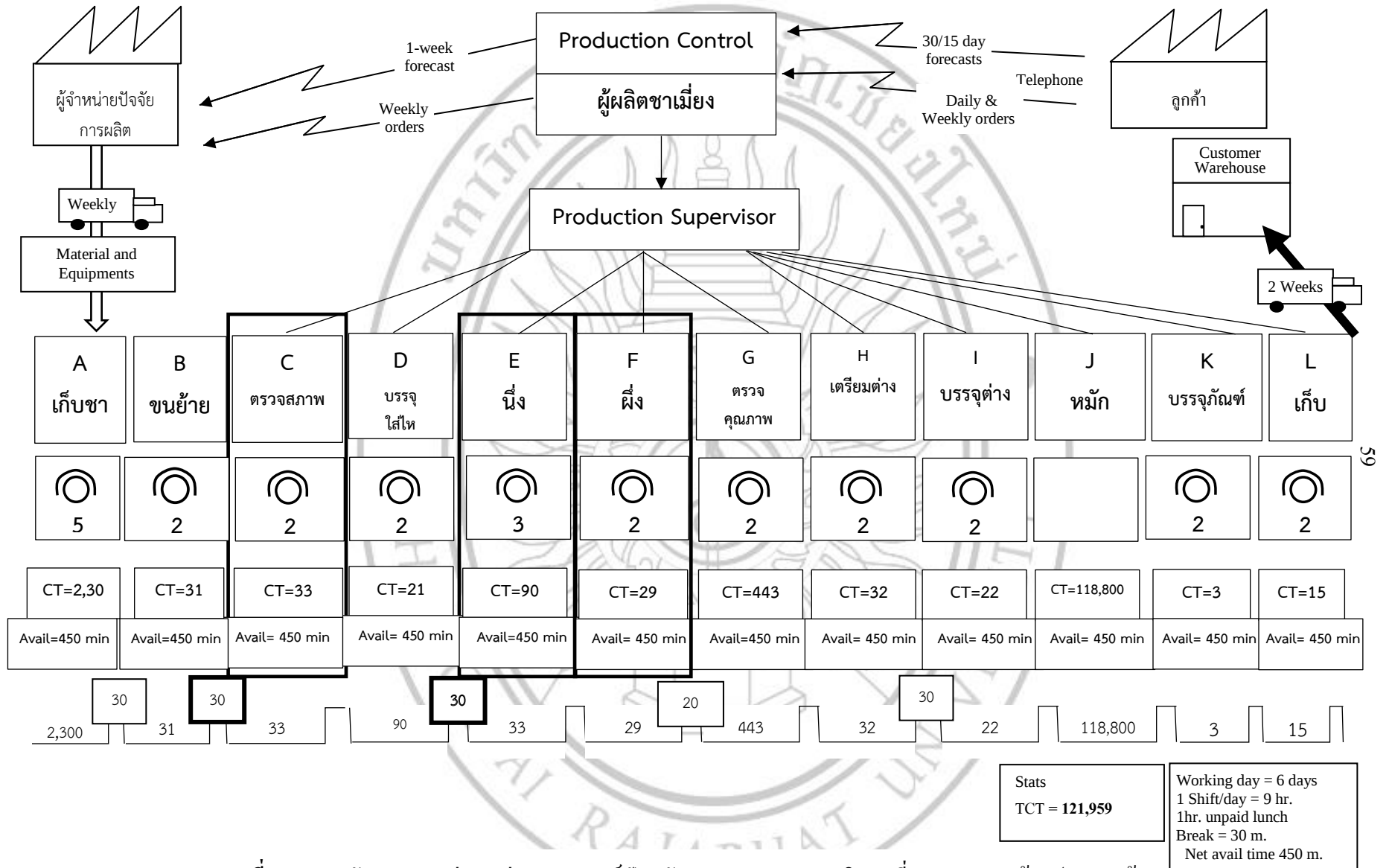
ผลการวิเคราะห์และลดความสูญเสียเปล่า (Wastes) ในกระบวนการไหลของการผลิตชาเมี่ยงพบว่าข้อมูลที่ได้จากแผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานะปัจจุบัน ทำให้ทราบถึงความสูญเสียเปล่าบางอย่างที่เกิดขึ้นในกระบวนการของกลุ่มเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย ตำบลป่าแป๋ ที่ได้จากการประยุกต์ใช้วิธีการลงพื้นที่เก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical Method) จากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติในแต่ละหน้าที่ด้วยการใช้หลักการตั้งคำถาม 5W 1H รวมทั้งการสังเกตการณ์การปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและคลังสินค้า ตลอดจนการศึกษาจากเอกสารของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนโซ่อุปทานการผลิตชาเมี่ยงของกลุ่มเกษตรกร ข้อมูลที่ได้จะสามารถแยกกิจกรรมออกเป็น 3 ประเภทประกอบด้วย

1. การมีของเสีย คือ กระบวนการตรวจสอบคุณภาพมัดก้ามเมี่ยงมีส่วนจากผลผลิตหรือมีผลผลิตที่ไม่ได้คุณค่า คือ เส้นตอกไม้ไฟที่ใช้มัดก้ามเมี่ยงสดซึ่งมีขนาดเล็ก เนื่องจากกระบวนการนี้จะต้องคัดแยกคุณภาพของใบชาเมี่ยงตามระดับความอ่อนของใบชาเมี่ยง เพื่อให้เกิดความแข็งแรงและ

ความสวยงามของกำเมี่ยง เกษตรกรจึงเปลี่ยนตอกมัดให้มีขนาดใหญ่ขึ้น จึงทำให้มีของเสียเกิดขึ้น หากลดหรือปรับขนาดของตอกมัดกำเมี่ยง อาจจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเส้นตอกลงได้

2. การมีกระบวนการที่ไม่จำเป็น คือ กระบวนการตรวจสอบสภาพกำไบชาเมี่ยงสดก่อนการนึ่ง หากมีการตกลงอย่างจริงจังร่วมกับคนงานหรือเกษตรกรที่อยู่ในกระบวนการเก็บไบชาเมี่ยงสด ให้มัดกำในปริมาณและคุณภาพการมัดกำตามที่ได้กำหนดร่วมกัน จะช่วยให้ประหยัดเวลาในกระบวนการในขั้นตอนการตรวจสอบประมาณ 30 นาที และหลังจากที่มีการนึ่งไบชาเมี่ยงเรียบร้อยแล้ว มีขั้นตอนการผึ่งให้ไบชาเมี่ยงหนึ่งมีอุณหภูมิที่เย็นลง เพื่อให้สามารถคัดแยกและตรวจสอบคัดแยกเกรดไบชาเมี่ยง ในขั้นตอนนี้ หากเกษตรกรสามารถลดเวลาหรือจัดการกับไบชาเมี่ยงที่มีความร้อนได้จะสามารถช่วยให้ประหยัดเวลาในกระบวนการผลิตลงได้ ดังภาพที่ 4.7

3. การรอคอย คือ ช่วงเวลาในการรอคอยระหว่างกระบวนการที่เกิดขึ้นเป็นความสูญเสียเปล่า ได้แก่ การรอคอยในกระบวนการ F การผึ่งให้ไบชาเมี่ยงหนึ่งเย็น และช่วงเวลาระหว่างกระบวนการต่าง ๆ 5 จุด คือ (1) เวลารอคอยระหว่างกระบวนการ รอคอยระหว่างกระบวนการเก็บไบชาและการขนย้าย (2) เวลารอคอยระหว่างกระบวนการขนย้าย และกระบวนการตรวจสอบการมัดกำชาเมี่ยงสด (3) เวลารอคอยระหว่างกระบวนการบรรจุกำไบชาเมี่ยงใส่ไหหนึ่งและการนึ่ง (4) เวลารอคอยระหว่างกระบวนการผึ่งไบชาเมี่ยงหนึ่งและการตรวจสอบสภาพไบชาเมี่ยง (5) เวลารอคอยระหว่างกระบวนการเตรียมต่างและการบรรจุต่าง รวมเวลาทั้งสิ้น 140 นาที หรือ ร้อยละ 0.11 ของเวลาที่มีในกระบวนการผลิตทั้งหมดดังภาพที่ 4.7 ดังนั้นสามารถสรุปเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมการผลิตชาเมี่ยงปริมาณ 150 กำ (90 กิโลกรัม) เท่ากับ 121,959 นาที



ภาพที่ 4.7 แผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานการณ์ปัจจุบันของกระบวนการผลิตชาเมือง เกษตรกรบ้านปางมะกล้วย

#### 4. การสร้างและวิเคราะห์แผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานการณ์อนาคตของกระบวนการผลิตชาเหมียง

ในกระบวนการสร้างและวิเคราะห์หาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพด้านระยะเวลาของกระบวนการผลิตชาเหมียง กลุ่มเกษตรกรบ้านปากกล้วย ตำบลป่าแป๋ จากการวิเคราะห์พบว่ามีความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพได้ คือ

กิจกรรม C การตรวจสอบสภาพกำไชาเหมียง ปัจจุบันพบว่าหลังจากการเก็บมัดใบชาเหมียงมีการมัดที่ปริมาณไม่เป็นไปตามที่กำหนด กรณีคนงานหรือเกษตรกรที่ยังไม่มีความชำนาญในการเก็บมัดใบชาเหมียง เมื่อนำกำไชาเหมียงส่งไปเข้ากระบวนการนึ่ง มีความจำเป็นที่ต้องแก้ไขการมัดทำให้มีปริมาณและคุณภาพการมัดตามที่กำหนดอยู่แล้วคือ ปริมาณมัดละประมาณ 600 กรัม หากมีการให้ข้อมูลและทำความเข้าใจให้ตรงกัน จะช่วยให้กิจกรรมการตรวจสอบสภาพกำไชาเหมียงสดก่อนกระบวนการนึ่ง ถือเป็นกิจกรรมที่ซ้ำซ้อนและไม่ก่อให้เกิดคุณค่า หากสามารถปรับแก้ปัญหที่เกิดขึ้นได้ จะลดเวลาในกระบวนการลง

กิจกรรม F การผึ่งให้ใบชาเหมียงนึ่งเย็น เป็นกระบวนการหลังจากกระบวนการนึ่งใบชาเหมียงสดเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ใบชาเหมียงยังร้อนมาก จึงไม่สามารถหยิบจับได้ด้วยมือเปล่า เกษตรกรจึงนำไปตอมารอบบนแคร่ไม้ไผ่และนำกำไชาเหมียงนึ่งจากไผ่มาเรียงผึ่งรอให้อุ่นหากลดลงจนสามารถใช้มือจับได้ จึงจะสามารถเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบคุณภาพและคัดแยกเกรด มัดกำไชาด้วยดอกลิ้นใหญ่ ซึ่งถือว่ากิจกรรมการผึ่งใบชาเหมียงนึ่งนี้เป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็น หากสามารถลดเวลาในกระบวนการนี้ลง จะสามารถลดกระบวนการทำงานทั้งกระบวนการได้

กิจกรรม G การตรวจสอบคุณภาพมัดกำไชาเหมียง เพื่อเป็นการคัดแยกเกรดของใบชาเหมียงซึ่งมีผลต่อราคาของชาเหมียง ในกระบวนการนี้จะมีการแกะดอกลิ้นมัดกำไชาออก แยกเกรดความอ่อนของใบชาเหมียงเป็น 3 ระดับ แล้วมัดกำไชาใหม่ด้วยดอกลิ้นขนาดใหญ่ (2 นิ้ว) เพื่อให้มีความหนาแน่นไม่หลุดง่ายและสวยงาม โดยในกระบวนการนี้ทำให้เกิดของเสีย 2 อย่าง คือ 1) น้ำที่เกิดจากการนึ่ง แต่น้ำที่เกิดจากการนึ่งใบชาเหมียงสามารถนำไปหมักทำเป็นน้ำเหมียงประกอบอาหารได้ 2) ดอกลิ้นเล็กที่ใช้มัดตอนมัดกำไชาเหมียงสดก่อนการนึ่ง ของเสียจากการมัดกำไชาเหมียงนี้ (ดอกลิ้นเล็กใช้มัดกำไชาเหมียงสด เส้นละ 10 สตางค์ 150 กำ เท่ากับ 15 บาท ดอกลิ้นใหญ่ใช้มัดกำไชาเหมียงหลังจากตรวจสอบคุณภาพ เส้นละ 30 สตางค์ 150 กำ เท่ากับ 45 บาท) หากสามารถลดหรือนำของเสียมาใช้ประโยชน์ต่อได้จะช่วยให้ประหยัดต้นทุนของเกษตรกรได้

## 5. การวิเคราะห์วางแผนพัฒนาจากสถานะปัจจุบัน

### 5.1 แนวคิดการปรับปรุงภาพรวมของกระบวนการด้วยโซ่อุปทาน

แนวคิดการปรับปรุงภาพรวมของกระบวนการด้วยโซ่อุปทานการผลิตชาเมี่ยงของเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย ตำบลป่าแป๋ จะเห็นว่ามียุคที่ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการ ในฐานะของผู้จัดการสายธารแห่งคุณค่า ที่มีหน้าที่ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต ซึ่งต้องศึกษาโครงสร้างของห่วงโซ่อุปทานตั้งแต่ซัพพลายเออร์จนถึงลูกค้าโดยการบูรณาการทำงาน ภายใต้การวิเคราะห์โซ่แห่งคุณค่า (Value Chain Analysis: VCA) และพบว่าการศึกษาโซ่แห่งคุณค่า มีความสำคัญในการเสริมรากฐานทฤษฎีแนวการศึกษาโซ่อุปทานของธุรกิจได้อย่างสมบูรณ์ ปัจจุบัน ธุรกิจเริ่มค้นหาวิธีปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยใช้หลักโซ่แห่งคุณค่าเพื่อวิเคราะห์ใน ภาพกว้างของธุรกิจที่มีการบูรณาการหน้าที่ระหว่างกันในองค์กรเดียวกัน (Candace, Ngai and Moon, 2011) การลำดับกิจกรรมจะเป็นตัวกำหนดกระบวนการไหลของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพ เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการตลาดกับคู่แข่ง วัตถุประสงค์ของการใช้แนวคิดการจัดการ ห่วงโซ่อุปทานสำหรับการพัฒนากระบวนการผลิต ชาเมี่ยงของเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย ตำบลป่าแป๋ คือ การลดและขจัดต้นทุนการผลิตที่ไม่จำเป็นออกไป

### 5.2 แนวคิดการลดความสูญเสียด้วยไคเซ็น

การปรับปรุงกระบวนการผลิตชาเมี่ยงของเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย สามารถปรับปรุงด้วยการใช้ไคเซ็น ซึ่งเป็นหนึ่งในเครื่องมือของลีน เป็นแนวคิดการเปลี่ยนแปลง ที่ทำให้กระบวนการดีขึ้นหรือการปรับปรุงให้ดีขึ้นโดยมีกฎ 3 ข้อคือ การเลิก ลด และเปลี่ยน เพื่อเป็น การปรับปรุงกระบวนการของเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยง บ้านปางมะกล้วยให้ลดลง โดยการรวมให้เป็น การทำงานร่วมกัน หรือเลิกขั้นตอนที่เป็นส่วนเกินที่ไม่จำเป็นด้วยการเปลี่ยนแปลงการทำงาน ซึ่งจะเห็น ว่าไคเซ็น เป็นการปรับปรุงงานประจำไม่ใช่การสร้างกระบวนการของงานที่นอกเหนือจากงานประจำ แต่เป็นการลดความไม่จำเป็นด้วยการเปลี่ยนวิธีการทำงานและทำด้วยความตั้งใจ วิธีการปรับใช้เทคนิค ไคเซ็นในกระบวนการของเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย ตำบลป่าแป๋ มีกระบวนการดังนี้

5.2.1 การควบคุมคุณภาพและการบริหารคุณภาพทั้งระบบ (Quality Control and Total Quality Management) โดยควบคุมกระบวนการเพื่อให้เกิดความผิดพลาดน้อยที่สุดจนทำให้เกิด กระบวนการไหลอย่างต่อเนื่องในการผลิต

5.2.2 หลักการ 5S หรือ 5ส แนวคิดเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมการทำงานด้วย การส่งเสริมให้เกษตรกรบ้านปางมะกล้วย ตำบลป่าแป๋ นำหลักการ 5S มาปรับใช้เพื่อให้ดำเนินงานที่มี

ประสิทธิภาพ โดยการลดปัญหาในการดำเนินงานไม่ว่าจะเป็นการจัดวางเครื่องมือ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในกระบวนการต่าง ๆ ของกระบวนการทำชาเมี่ยง ไม่ให้เกิดความล่าช้า หรือปัญหาการหยุดงานแบบไม่จำเป็น

5.2.3 กิจกรรมกลุ่มย่อย (Small Group Activities) การพัฒนากระบวนการผลิตให้เป็นระบบการผลิตแบบ ลีน นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ที่อยู่ในกระบวนการต้องมีความรู้ความเข้าใจและยอมรับการทำงานภายใต้แนวคิดลีน โดยการให้พนักงานทุกคนทุกกระบวนการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงการทำงานเพื่อเกิดความเข้าใจและปฏิบัติงานร่วมกันจนเป็นเนื้อเดียวกันอันจะส่งผลต่อความเร็วในการผลิต (Takt time) ในกระบวนการจนถึงการส่งมอบในแต่ละขั้นตอนการผลิต

5.2.4 กิจกรรมการจัดการความรู้ (Knowledge Management : KM) กระบวนการที่ช่วยให้เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่อยู่ในตัวบุคคลออกมาเป็นแนวทางการทำงาน หรือแนวปฏิบัติที่ดี ซึ่งการผลิตชาเมี่ยงเป็นกระบวนการที่ทำต่อเนื่องกันมานาน จึงมีเทคนิควิธีการที่ซับซ้อน การที่นำกระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management: KM) มาช่วยทำให้คนในชุมชนรุ่นเก่าที่มีประสบการณ์ได้มีโอกาสถ่ายทอดองค์ความรู้และส่งต่อให้กับคนรุ่นใหม่ หรือคนงานที่ทำงานในกระบวนการผลิตชาเมี่ยง จะส่งผลให้สามารถนำไปปรับปรุงและพัฒนากระบวนการให้มีประสิทธิภาพการผลิตได้ดียิ่งขึ้น

5.3 กำหนดแนวทางการลดความสูญเปล่าเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพ (Solutions to Reduce the Wastes and Their Influence)

จากการกำหนดความสูญเปล่าและวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดความสูญเปล่า นำมาถึงการศึกษานำทางการปรับปรุงเพื่อลดความสูญเปล่าดังกล่าว ซึ่งสามารถสรุปแนวคิดของหลักการเทคนิคและเครื่องมือในการลดความสูญเปล่าแต่ละด้านหลักการ ECRS ในการปรับปรุงกระบวนการ (Hines and Rich, 1997) ได้ดังนี้

5.3.1 การดำเนินงานที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing) การใช้วิธีการทำงานของไคเซ็น จะสามารถลดกิจกรรมที่ไม่เหมาะสมได้ เช่น การจัดการความรู้ (KM) 5ส (5S) การลดเวลาในการเตรียมความพร้อมของกระบวนการ/งาน/เครื่องมือ (Quick Changeover) การพัฒนาประสิทธิภาพการสื่อสารภายในสถานที่ทำงาน (Visual Workplace) การสร้างมาตรฐานในที่ทำงาน (Standardized Work) และระบบการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Management) (Boppana & Damain, 2011) โดยปรับใช้รวมกระบวนการบางกระบวนการเข้าด้วยกัน จะทำให้สามารถใช้พื้นที่และพนักงานร่วมกันได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามในการรวมกิจกรรมของเกษตรกร

ผู้ผลิตชาเหมียง บ้านปางมะกล้วย ตำบลป่าแป๋ จะทำให้เวลาในกระบวนการเร็วขึ้นจากการลดลงของเวลานำ และรอบเวลาการผลิตในบางส่วนจะทำให้ชิ้นงานระหว่างผลิตและสินค้าสำเร็จรูปมีปริมาณที่เพิ่มขึ้น จึงต้องใช้กิจกรรมกลุ่มย่อย โดยนำเทคนิคกระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management: KM) มาใช้เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคนิควิธีการทำงานให้สมาชิกที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตมีส่วนร่วมในการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคนิควิธีการ และร่วมกันปรับปรุง ให้เกิดการพัฒนาเทคนิควิธีการที่เหมาะสมเข้ามาช่วยพัฒนากระบวนการผลิต ที่เกิดจากสมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมจะทำให้เกิดกระบวนการไหลได้อย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้ ในกระบวนการตรวจสภาพกำไชชาเหมียงก่อนการนำไปนึ่ง เป็นกระบวนการที่ถือว่าเป็นการดำเนินงานที่ไม่เหมาะสมเพราะทำให้เสียเวลาสามารถปรับควบรวมกับกิจกรรมการเก็บใบชาเหมียงสดได้ หากมีการถ่ายทอดองค์ความรู้และเกิดการนำเทคนิควิธีการที่เหมาะสมไปใช้ในการเก็บและมัดกำเหมียงให้มีความเรียบร้อยและได้มาตรฐานตามต้องการของกระบวนการผลิต

การปรับปรุงเตาสำหรับนึ่งเหมียง จากการศึกษากระบวนการผลิตเหมียงทำให้ได้รู้ถึงสภาพปัญหาที่ตามมาในกระบวนการผลิตคือ ปัญหาเรื่องของเตาที่ใช้ต้มไอน้ำเพื่อนึ่งเหมียง ซึ่งปัญหาที่พบเป็นหลัก ได้แก่ การสูญเสียพลังงานความร้อนและการใช้เชื้อเพลิงจำนวนมาก เตาผลิตไอน้ำนี้ได้ผ่านการทดสอบการไ้มาแล้ว พบว่า สามารถลดจำนวนเชื้อเพลิงในการไ้หนึ่งแต่ละครั้งได้ถึงประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ใช้เวลานับตั้งแต่ให้ความร้อนจนถึงน้ำเดือดประมาณ 20 นาที จากเตาแบบเดิมที่ใช้เวลาให้ความร้อนจนถึงน้ำเดือดประมาณ 30 นาที และที่สำคัญการใช้เตาผลิตไอน้ำในหนึ่งครั้งสามารถนึ่งเหมียงได้จำนวนเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังลดกำลังคนในกระบวนการนึ่งจาก 3 คน เหลือ 1 คน

5.3.2 การรอคอย (Waiting) จากการปรับปรุงกระบวนการที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะทำให้เวลาดำเนินการระหว่างจุดปฏิบัติการทำชาเหมียงของกลุ่มเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย ลดลงหรือไม่เกิดการรอคอยขึ้นเลย แต่ควรพัฒนาการควบคุมงานระหว่างทำ ต้องมีการนำ 5S มาใช้ในการจัดระบบการทำงาน ควบคุมงานระหว่างทำงานเหล่านั้น เพื่อทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ในการดำเนินงานตามขั้นตอน กระบวนการได้อย่างรวดเร็วเป็นระบบ

ในส่วนของผู้รับช่วงการผลิตจะเกิดความสูญเสียเปล่าด้านการรอคอยขึ้นระหว่างการรอไ้ใบชาเหมียง ด้วยวิธีการนึ่งโดยการรอให้น้ำเดือดเต็มที่เป็นเวลา 30 นาที แล้วจึงยกไ้หนึ่งขึ้นทำการนึ่ง ความร้อนสูงอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการนึ่ง ซึ่งส่งผลให้เกิดการรอคอยในระหว่างกระบวนการด้วยปัญหาดังกล่าว จึงได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยไ้การนึ่งเหมียงมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

กิจกรรม G การตรวจสอบคุณภาพมัดกำเมียง ในภาพที่ 4.7 กระบวนการนี้ เป็นการคัดแยกเกรดของใบชาเมียงซึ่งมีผลต่อราคาของชาเมียง ในกระบวนการนี้จะมีขั้นตอน คือ การแกะตอกมัดกำออก แยกเกรดความอ่อนของใบชาเมียงเป็น 3 ระดับ แล้วมัดกำใหม่ด้วยตอกขนาดใหญ่ (2 นิ้ว) เพื่อให้มีความหนาแน่นไม่หลุดง่ายและมีความสวยงาม โดยในกระบวนการนี้ทำให้เกิดของเสีย 2 อย่าง คือ 1) น้ำที่เกิดจากการนึ่ง แต่น้ำที่เกิดจากการนึ่งใบชาเมียงสามารถนำไปหมักทำเป็นน้ำเมียงประกอบอาหารได้ 2) ตอกเส้นเล็กที่ใช้มัดตอมมัดกำใบชาเมียงสดก่อนการนึ่ง ของเสียจากการมัดกำใบชาเมียงนี้ (ตอกเส้นเล็กใช้มัดกำใบชาเมียงสด เส้นละ 10 สตางค์ 150 กำ เท่ากับ 15 บาท ตอกเส้นใหญ่ใช้มัดกำใบชาเมียงหลังจากตรวจสอบคุณภาพ เส้นละ 30 สตางค์ 150 กำ เท่ากับ 45 บาท) หากสามารถลดหรือนำของเสียมาใช้ประโยชน์ต่อไปจะช่วยประหยัดต้นทุนของเกษตรกรได้

กิจกรรม C การตรวจสอบสภาพกำใบชาเมียง ปัจจุบันพบว่าหลังจากการเก็บมัดใบชาเมียงมีการมัดที่ปริมาณไม่เป็นไปตามที่กำหนด กรณีคนงานหรือเกษตรกรที่ยังไม่มีความชำนาญในการเก็บมัดใบชาเมียง เมื่อนำกำใบชาเมียงสดส่งไปเข้ากระบวนการนึ่ง มีความจำเป็นที่ต้องแก้ไขการมัดกำให้มีปริมาณและคุณภาพการมัดตามที่กำหนดอยู่แล้วคือ ปริมาณมัดละประมาณ 600 กรัม หากมีการให้ข้อมูลและทำความเข้าใจให้ตรงกัน จะช่วยให้กิจกรรมการตรวจสอบสภาพกำใบชาเมียงสดก่อนกระบวนการนึ่ง ถือเป็นกิจกรรมที่ซ้ำซ้อนและไม่ก่อให้เกิดคุณค่า หากสามารถปรับแก้ปัญหที่เกิดขึ้นได้ จะลดเวลาในกระบวนการลง

กิจกรรม F การฟึ่งให้ใบชาเมียงนึ่งเย็น เป็นกระบวนการหลังจากกระบวนการนึ่งใบชาเมียงสดเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ใบชาเมียงยังร้อนมาก จึงไม่สามารถหยิบจับได้ด้วยมือเปล่า เกษตรกรจึงนำใบตองมารองบนแคร่ไม้ไผ่และนำกำใบชาเมียงนึ่งจากไอน้ำมาเรียงฟึ่งรอให้อุณหภูมิลดลงจนสามารถใช้มือจับได้ จึงจะสามารถเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบคุณภาพและคัดแยกเกรด มัดกำด้วยตอกเส้นใหญ่ ซึ่งถือว่ากิจกรรมการฟึ่งใบชาเมียงนึ่งนี้เป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็น หากสามารถลดเวลาในกระบวนการนี้ลงจะสามารถลดกระบวนการทำงานทั้งกระบวนการได้

กิจกรรม G การตรวจสอบคุณภาพมัดกำเมียง เพื่อเป็นการคัดแยกเกรดของใบชาเมียงซึ่งมีผลต่อราคาของชาเมียง ในกระบวนการนี้จะมีการแกะตอกมัดกำออก แยกเกรดความอ่อนของใบชาเมียงเป็น 3 ระดับ แล้วมัดกำใหม่ด้วยตอกขนาดใหญ่ (2 นิ้ว) เพื่อให้มีความหนาแน่นไม่หลุดง่ายและสวยงาม โดยในกระบวนการนี้ทำให้เกิดของเสีย 2 อย่าง คือ 1) น้ำที่เกิดจากการนึ่ง แต่น้ำที่เกิดจากการนึ่งใบชาเมียงสามารถนำไปหมักทำเป็นน้ำเมียงประกอบอาหารได้ 2) ตอกเส้นเล็กที่ใช้มัดตอมมัดกำใบชาเมียงสดก่อนการนึ่ง ของเสียจากการมัดกำใบชาเมียงนี้ (ตอกเส้นเล็กใช้มัดกำใบชาเมียงสด เส้นละ

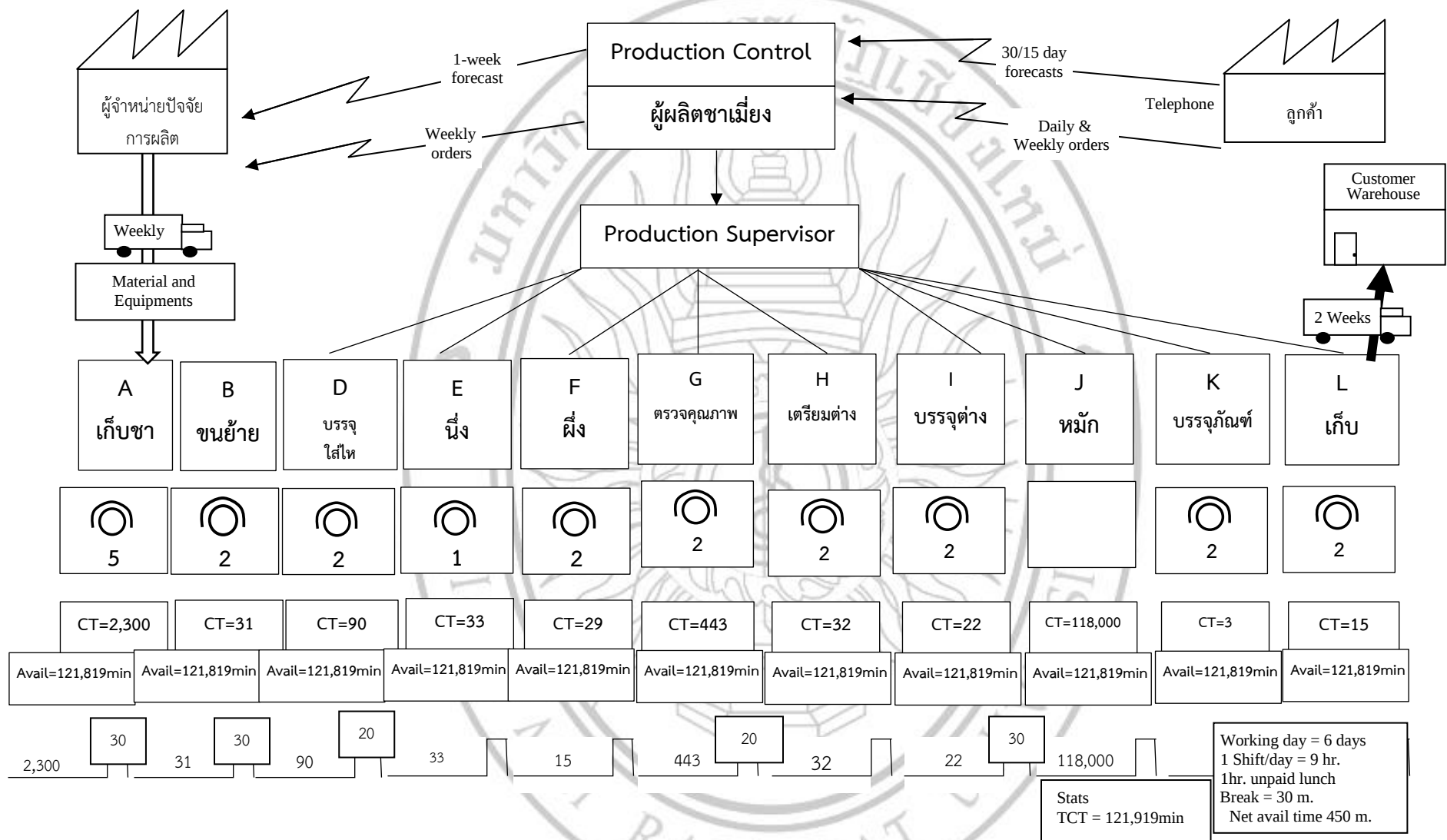
10 สตางค์ 150 กำ เท่ากับ 15 บาท ดอกเส้นใหญ่ใช้มัดกำใบชาเมี่ยงหลังจากตรวจสอบคุณภาพ เส้นละ 30 สตางค์ 150 กำ เท่ากับ 45 บาท) หากสามารถลดหรือนำของเสียมาใช้ประโยชน์ต่อไปได้จะช่วยให้ประหยัดต้นทุนของเกษตรกรได้

ตารางที่ 4.6 เปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยและกำลังคน สถานการณ์ปัจจุบันกับสถานการณ์อนาคต

| กิจกรรมในกระบวนการผลิต                       | เวลาเฉลี่ย นาที (ชั่วโมง) |                    | กำลังคน (คน)      |                |
|----------------------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------|----------------|
|                                              | สถานการณ์ปัจจุบัน         | สถานการณ์อนาคต     | สถานการณ์ปัจจุบัน | สถานการณ์อนาคต |
|                                              |                           |                    |                   |                |
| A : การเก็บใบชาเมี่ยงสดและการมัดกำ           | 2,300 (38.33)             | 2,300 (38.33)      | 5                 | 5              |
| B : การขนย้ายใบชาเมี่ยง                      | 31                        | 31                 | 2                 | 2              |
| C : การตรวจสอบสภาพกำใบชาเมี่ยง               | 33                        | 0                  | 2                 | 0              |
| D : การบรรจุกำเมี่ยงลงไหหนึ่ง                | 21                        | 21                 | 2                 | 2              |
| E : การนึ่งเมี่ยง                            | 90 (1.5)                  | 80 (1.33)          | 3                 | 1              |
| F : การผึ่งให้ใบชาเมี่ยงนึ่งเย็น             | 29                        | 15                 | 2                 | 2              |
| G : การตรวจสอบคุณภาพมัดกำเมี่ยง              | 443 (7.38)                | 443 (7.38)         | 2                 | 2              |
| H : การเตรียมต่างสำหรับบรรจุ                 | 32                        | 32                 | 2                 | 2              |
| I : การบรรจุต่าง                             | 22                        | 22                 | 2                 | 2              |
| J : การหมัก                                  | 118,800(1,980)            | 118,800(1,980)     | 0                 | 0              |
| K : การบรรจุภัณฑ์                            | 3                         | 3                  | 2                 | 2              |
| L : การเก็บสินค้าไว้ในโรงเมี่ยง (คลังสินค้า) | 15                        | 15                 | 2                 | 2              |
| รวม                                          | 121,819(2,030.32)         | 121,762 (2,029.36) | 26                | 22             |

จากตารางที่ 4.6 พบว่า การเปรียบเทียบเวลาที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมของสถานการณ์ปัจจุบันกับสถานการณ์อนาคต มี 2 กิจกรรมที่มีเวลาเฉลี่ยในการดำเนินการเปลี่ยนแปลงไป คือเวลาเฉลี่ยของกิจกรรมการตรวจสภาพท่าอากาศยาน (C) ถูกกำจัด และกิจกรรมการฝังให้โบราณวัตถุขึ้นทะเบียน ลดลงจาก 29 นาที เป็น 15 นาที เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ไม่เกิดคุณค่าเพิ่ม และเมื่อนำแนวคิดการลดพลังงานด้วยเทคโนโลยีสะอาดมาปรับให้หนึ่งเมืองให้มีขนาดใหญ่และสามารถบรรจุเมืองสดให้สามารถนั่งเมืองได้ในปริมาณที่มากขึ้นในเวลาเท่าเดิม (90 นาที) ทำให้ลดแรงงานคนได้จากที่ต้องใช้คน 3 คน ในการนั่งเมือง 1 ตัว ให้เหลือคนงานเพียง 1 คน ซึ่งส่งให้กิจกรรมทั้งหมดจาก 12 กิจกรรม เหลือ 11 กิจกรรม และเวลารวมเฉลี่ยทั้งกระบวนการลดลงจาก 121,819 นาที (2,030.32 ชั่วโมง) เหลือ 121,762 นาที (2,029.36 ชั่วโมง) และลดแรงงานคนได้อีก 4 คน จากเดิม 26 คน เหลือ 22 คน ดังภาพ 4.8





ภาพที่ 4.8 แผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานการณ์ในอนาคตของกระบวนการผลิตชาเมื่อง เกษตรกรบ้านปางมะกล้วย

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยวิธีการศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study Approach) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการและวางระบบการผลิตเมี่ยง ด้วยการประยุกต์ใช้แนวคิดการผลิตแบบลีนในการกำหนดกิจกรรมที่สร้างคุณค่ารวมทั้งแยกความสูญเปล่า ในกระบวนการผลิตเมี่ยง ของกลุ่มผู้ปลูกชาเมี่ยง ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ และเพื่อเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตเมี่ยง ของกลุ่มผู้ผลิตชาเมี่ยงตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตชาเมี่ยงตลอดโซ่อุปทาน ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยง บ้านปางมะกาลัย โดยการเก็บข้อมูลด้านศักยภาพ การดำเนินการผลิตของกลุ่มผู้ปลูกชาเมี่ยง บ้านปางมะกาลัย ซึ่งเป็นกลุ่มสมาชิกที่ได้มีการปฏิบัติจริงในการดำเนินงาน จำนวน 43 ราย ลักษณะการเก็บข้อมูลจะเป็นการสัมภาษณ์กลุ่มย่อยในกลุ่มสมาชิก และการสัมภาษณ์เจาะลึกสำหรับผู้นำกลุ่มเพื่อให้ได้ข้อมูลจากทั้ง 2 ทาง โดยเกษตรกรจะมีหน้าที่ในกระบวนการผลิตเมี่ยงตั้งแต่ การปลูก ดูแล และการเก็บเกี่ยวใบเมี่ยง

เครื่องมือในการเก็บข้อมูลประกอบไปด้วย แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับบริบทกระบวนการผลิตเมี่ยงกรณีศึกษากลุ่มผู้ปลูกชาเมี่ยง บ้านปางมะกาลัย องค์การบริหารส่วนตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง (Structured Questionnaire) ใช้เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับเวลานำและต้นทุน ในกระบวนการผลิตเมี่ยง ข้อมูลที่ได้จะนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยการใช้แผนผังสายธารแห่งคุณค่า ในการตรวจสอบประสิทธิภาพการผลิตเมี่ยง และการจดบันทึก (Note Taking) หรือแบบการสังเกต (Observation) ใช้ในกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกต คือเมื่อผู้วิจัยพบข้อมูลที่เป็นประโยชน์ก็จะทำการซักถามกลุ่มเกษตรกรและจดบันทึกข้อมูลไว้เพื่อเป็นประโยชน์ในการวิจัย

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เชิงคุณภาพเพื่อให้เหมาะสมกับข้อมูล โดยการวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Induction) จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสังเกต

ผู้วิจัยและกลุ่มเป้าหมายจะนำมาหาบทสรุปร่วมกันเพื่อให้ทราบถึงบริบทการผลิตเมี่ยงของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกชาเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย เพื่อให้เห็นถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตชาเมี่ยงและย้อนกลับไปศึกษาถึงเหตุที่ทำให้เป็นเช่นนั้น โดยการศึกษาได้นำแนวคิดของการผลิตแบบลีนเป็นแนวทางดำเนินงาน ซึ่งจะทำให้สามารถพัฒนากระบวนการผลิตของธุรกิจตลอดจนผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิต การวิเคราะห์เพื่ออธิบายการทำงานของกลุ่มเกษตรกรชาเมี่ยง บ้านปางมะกล้วย โดยการประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์เชิงปริมาณและการสร้างแผนผังสายธารแห่งคุณค่าเครื่องมือหนึ่งในการบริหารการผลิตแบบลีนให้เห็นภาพรวมของการผลิตเมี่ยง การวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ เทคนิค PERT/CPM และการวาดผังสายธารแห่งคุณค่า (VSM)

### สรุปผลการวิจัย

ผลจากการศึกษากระบวนการผลิตชาเมี่ยงของกลุ่มเกษตรกรตำบลป่าเป๋ อำเภอมะเข่ จังหวัดเชียงใหม่ การลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตโดยใช้แผนผังสายธารคุณค่า วิเคราะห์ลักษณะงานที่ใช้ในการดำเนินการผลิตชาเมี่ยง และเวลาเฉลี่ย เพื่อนำมาวางแผนผังสายธารคุณค่า สถานการณ์ปัจจุบัน ตั้งแต่กระบวนการเก็บใบชา จนถึงกระบวนการเก็บสินค้าในคลังสินค้า พบว่า กิจกรรมในกระบวนการผลิตชาเมี่ยงประมาณ 90 กิโลกรัม หรือ 150 กิโลกรัม หรือ 1 กิโลกรัม โดยจำแนกประเภทของกิจกรรม พบว่าเกิดกิจกรรมในกระบวนการผลิตชาเมี่ยงทั้งสิ้น 12 กิจกรรม ได้แก่ การเก็บใบชาเมี่ยงสดและการมัดก่า การขนย้ายใบชาเมี่ยง การตรวจสอบสภาพก่าใบชาเมี่ยง การบรรจุก่าเมี่ยงลงไหหนึ่ง การนึ่งเมี่ยง การผึ่งให้ใบชาเมี่ยงหนึ่งเย็น การตรวจสอบคุณภาพมัดก่าเมี่ยง การเตรียมต่างสำหรับบรรจุ การบรรจุต่าง การหมัก การบรรจุภัณฑ์ การเก็บสินค้าไว้ในโรงเมี่ยง (คลังสินค้า) ระยะเวลาทั้งหมดที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต 121,819 นาที (2,030.32 ชั่วโมง) แบ่งเป็น กิจกรรมการผลิตชาเมี่ยง 121,725 นาที (2,028.75 ชั่วโมง) กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต 94 นาที (1.57 ชั่วโมง) และเวลาที่เสียไประหว่างกระบวนการรวมทั้งสิ้น 140 นาที (2.33 ชั่วโมง) และใช้กำลังคนทั้งสิ้นจำนวน 26 คน สามารถสรุปว่า ภาพรวมของการผลิตชาเมี่ยงในปัจจุบันมีความสูญเปล่าประเภทความสูญเปล่าเนื่องจากมีของเสีย ความสูญเปล่าเนื่องจากการมีกระบวนการที่ไม่จำเป็น และการรอคอย เป็นต้น

ผลจากการวิเคราะห์กิจกรรมและเวลาที่ใช้ไปของกระบวนการผลิตชาเมี่ยง โดยพิจารณาจากกิจกรรมในกระบวนการผลิตชาเมี่ยงทั้งหมด 12 กิจกรรม รอบเวลากระบวนการผลิตของแต่ละกระบวนการพบว่าใช้เวลารวมทั้งสิ้น 121,819 นาที (2,030.32 ชั่วโมง) ตามหลักเกณฑ์การจำแนกกิจกรรม พบว่า กิจกรรมที่ทำให้ใบชามีคุณค่าเพิ่มมี 9 กิจกรรมใช้ระยะเวลาเฉลี่ย 121,725 นาที (2,028.75 ชั่วโมง) คิดเป็นร้อยละ 99.92 ของกระบวนการผลิตชาเมี่ยงทั้งหมด

กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่มีคุณค่าเพิ่ม มี 3 กิจกรรม ใช้ระยะเวลาเฉลี่ย 94 นาที (1.57 ชั่วโมง) คิดเป็นร้อยละ 0.08 ของกระบวนการผลิตชาเมี่ยงทั้งหมด

สรุปได้ว่าแผนผังสายธารคุณค่าสถานการณ์ปัจจุบันของกระบวนการผลิตชาเมี่ยง มีความสูญเปล่าเกิดขึ้นในกระบวนการ จึงทำการกำจัดหรือลดในส่วนของกิจกรรมที่ไม่จำเป็นออกไปจะส่งผลกระทบระยะเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงาน และจำนวนกำลังคนโดยรวมลดลงได้

กิจกรรมที่ทำการกำจัดหรือลดคือ กิจกรรม C การตรวจสอบสภาพกำไชาเมี่ยง ปัจจุบันพบว่าหลังจากการเก็บมัดไชาเมี่ยงมีการมัดที่ปริมาณไม่เป็นไปตามที่กำหนด กรณีคนงานหรือเกษตรกรที่ยังไม่มีความชำนาญในการเก็บมัดไชาเมี่ยง เมื่อนำกำไชาเมี่ยงสดส่งไปเข้ากระบวนการนี้ มีความจำเป็นที่ต้องแก้ไขการมัดทำให้มีปริมาณและคุณภาพการมัดตามที่กำหนดอยู่แล้วคือ ปริมาณมัดละประมาณ 600 กรัม หากมีการให้ข้อมูลและทำความเข้าใจให้ตรงกัน จะช่วยให้กิจกรรมการตรวจสอบสภาพกำไชาเมี่ยงสดก่อนกระบวนการนี้ ถือเป็นกิจกรรมที่ซ้ำซ้อนและไม่ก่อให้เกิดคุณค่า หากสามารถปรับแก้ปัญหที่เกิดขึ้นได้

กิจกรรม F การผึ่งให้ไชาเมี่ยงหนึ่งเย็น เป็นกระบวนการหลังจากกระบวนการนี้ไชาเมี่ยงสดเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ไชาเมี่ยงยังร้อนมาก จึงไม่สามารถหยิบจับได้ด้วยมือเปล่า เกษตรกรจึงนำไช้มารองบนแคร่ไม้ไผ่และนำกำไชาเมี่ยงหนึ่งจากไช้หนึ่งมาเรียงผึ่งรอให้อุณหภูมิลดลงจนสามารถใช้มือจับได้ จึงจะสามารถเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบคุณภาพและคัดแยกเกรด มัดกำด้วยตอกเส้นใหญ่ ซึ่งถือว่ากิจกรรมการผึ่งไชาเมี่ยงหนึ่งนี้เป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็น

กิจกรรม G การตรวจสอบคุณภาพมัดกำเมี่ยง เพื่อเป็นการคัดแยกเกรดของไชาเมี่ยง ซึ่งมีผลต่อราคาของชาเมี่ยง ในกระบวนการนี้จะมีการแกะตอกมัดกำออก แยกเกรดความอ่อนของไชาเมี่ยงเป็น 3 ระดับ แล้วมัดกำใหม่ด้วยตอกขนาดเล็กใหญ่ (2 นิ้ว) เพื่อให้มีความหนาแน่นไม่หลุดง่ายและสวยงาม โดยในกระบวนการนี้ทำให้เกิดของเสีย 2 อย่าง คือ 1) น้ำที่เกิดจากการนี้แต่น้ำที่เกิดจากการนี้ไชาเมี่ยงสามารถนำไปหมักทำเป็นน้ำเมี่ยงประกอบอาหารได้ 2) ตอกเส้นเล็กที่ใช้มัดตอนมัดกำไชาเมี่ยงสดก่อนการนี้ ของเสียจากการมัดกำไชาเมี่ยงนี้ (ตอกเส้นเล็กใช้มัดกำไชาเมี่ยงสด เส้นละ 10 สตางค์ 150 กำ เท่ากับ 15 บาท ตอกเส้นใหญ่ใช้มัดกำไชาเมี่ยงหลังจากตรวจสอบคุณภาพ เส้นละ 30 สตางค์ 150 กำ เท่ากับ 45 บาท)

เมื่อทำการลดหรือตัดกิจกรรมเหล่านี้ออกจากแผนผังสายธารคุณค่าสถานการณ์ปัจจุบัน จะได้แผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานการณ์อนาคตส่งผลให้มีเวลาเฉลี่ยและจำนวนกำลังคนในการดำเนินการเปลี่ยนแปลงไป การออกแบบแผนผังสายธารคุณค่าสามารถกำจัดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่มออกจากกระบวนการผลิต ส่งผลให้เวลาเฉลี่ยโดยรวม ในกระบวนการต่าง ๆ

ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตชาเมี่ยงลดลงจาก 121,819 นาที (2,030.32 ชั่วโมง) เหลือ 121,762 นาที (2,029.36 ชั่วโมง)

ผลจากการวิเคราะห์ความสูญเปล่า 7 ประการ มาวิเคราะห์ร่วมกับแผนผังสายธารคุณค่าสถานการณ์ปัจจุบัน จะพบว่าส่วนที่เป็นความสูญเปล่าของกระบวนการผลิตชาเมี่ยงมีดังนี้

1. การมีของเสีย คือ กระบวนการตรวจสอบคุณภาพมัดก้ามี่งมีส่วนจากผลผลิต หรือมีผลผลิตที่ไม่ได้คุณภาพ คือ เส้นตอกไม้ไฟที่ใช้มัดก้ามี่งสด ซึ่งมีขนาดเล็ก เนื่องจากกระบวนการนี้จะต้องคัดแยกคุณภาพของใบชาเมี่ยงตามระดับความอ่อนของใบชาเมี่ยง เพื่อให้เกิดความแข็งแรงและความสวยงามของก้ามี่ง เกษตรกรจึงเปลี่ยนตอกมัดให้มีขนาดใหญ่ขึ้น จึงทำให้มีของเสียเกิดขึ้น หากลดหรือปรับขนาดของตอกมัดก้ามี่ง อาจจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเส้นตอกลงได้

2. การมีกระบวนการที่ไม่จำเป็น คือ กระบวนการตรวจสอบสภาพก้ามี่งสดก่อนการนึ่ง หากมีการตกลงอย่างจริงจังร่วมกับคนงานหรือเกษตรกรที่อยู่ในกระบวนการเก็บใบชาเมี่ยงสดให้มัดก้ามี่งในปริมาณและคุณภาพการมัดก้ามี่งตามที่กำหนดร่วมกัน จะช่วยให้ประหยัดเวลาในกระบวนการในขั้นตอนการตรวจสอบประมาณ 30 นาที และหลังจากที่มีการนึ่งใบชาเมี่ยงเรียบร้อยแล้ว มีขั้นตอนการผึ่งให้ใบชาเมี่ยงนึ่งมีอุณหภูมิที่เย็นลง เพื่อให้สามารถคัดแยกและตรวจสอบคัดแยกเกรดใบชาเมี่ยง ในขั้นตอนนี้ หากเกษตรกรสามารถลดเวลาหรือจัดการกับใบชาเมี่ยงที่มีความร้อนได้จะสามารถช่วยให้ประหยัดเวลาในกระบวนการผลิตลงได้ ดังภาพที่ 4.7

3. การรอคอย คือ ช่วงเวลาในการรอคอยระหว่างกระบวนการที่เกิดขึ้นเป็นความสูญเปล่า ได้แก่ การรอคอยในกระบวนการ F การผึ่งให้ใบชาเมี่ยงนึ่งเย็น และช่วงเวลาระหว่างกระบวนการต่าง ๆ 5 จุด คือ (1) เวลารอคอยระหว่างกระบวนการ รอคอยระหว่างกระบวนการเก็บใบชา และการขนย้าย (2) เวลารอคอยระหว่างกระบวนการขนย้าย และกระบวนการตรวจสอบการมัดก้ามี่งสด (3) เวลารอคอยระหว่างกระบวนการบรรจุก้ามี่งใส่ไหหนึ่งและการนึ่ง (4) เวลารอคอยระหว่างกระบวนการผึ่งใบชาเมี่ยงนึ่งและการตรวจสอบใบชาเมี่ยง (5) เวลารอคอยระหว่างกระบวนการเตรียมต่างและการบรรจุต่าง รวมเวลาทั้งสิ้น 140 นาที หรือ ร้อยละ 0.11

#### แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตชาเมี่ยง

จากผลการศึกษาความสูญเปล่าในแผนผังสายธารคุณค่าสถานการณ์ปัจจุบันของกระบวนการผลิตชาเมี่ยง และการปรับปรุง มาตราวัดดิน (Improvement in Lean Metric) ชี้ให้เห็นว่ามีความสูญเปล่าเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต สามารถนำมาเป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตชาเมี่ยง ดังนี้

1. การดำเนินงานที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing) การใช้วิธีการทำงานของไคเซ็น จะสามารถลดกิจกรรมที่ไม่เหมาะสมได้ เช่นการใช้หลักการจัดการความรู้ (Knowledge Management: KM) , 5S, Quick changeover (QCO), Visual workplace, Standard work และ TPM (Boppana & Damain, 2011) โดยปรับใช้รวมกระบวนการบางกระบวนการเข้าด้วยกัน จะทำให้สามารถใช้พื้นที่และพนักงานร่วมกันได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามในการรวมกิจกรรมของเกษตรกรผู้ผลิตชาเหมียง บ้านปางมะกล้วย ตำบลป่าแป๋ จะทำให้เวลาในกระบวนการเร็วขึ้นจากการลดลงของเวลานำและรอบเวลาการผลิตในบางส่วนจะทำให้ชิ้นงานระหว่างผลิตและสินค้าสำเร็จรูปมีปริมาณที่เพิ่มขึ้น จึงต้องใช้กิจกรรมกลุ่มย่อย โดยนำเทคนิคกระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management: KM) มาใช้เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคนิควิธีการทำงานให้สมาชิกที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตมีส่วนร่วมในการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคนิควิธีการ และร่วมกันปรับปรุงให้เกิดการพัฒนาเทคนิควิธีการที่เหมาะสมเข้ามาช่วยพัฒนากระบวนการผลิต ที่เกิดจากสมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมจะทำให้เกิดกระบวนการไหลได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ในกระบวนการตรวจสอบสภาพกำไชาเหมียง ก่อนการนำไปนึ่ง เป็นกระบวนการที่ถือว่าเป็นการดำเนินงานที่ไม่เหมาะสมเพราะทำให้เสียเวลาสามารถปรับควบรวมกับกิจกรรมการเก็บใบชาเหมียงสดได้ หากมีการถ่ายทอดองค์ความรู้และเกิดการนำเทคนิควิธีการที่เหมาะสมไปใช้ในการเก็บและมัดกำเหมียงให้มีความเรียบร้อยและได้มาตรฐานตามต้องการของกระบวนการผลิต การปรับปรุงเตาสำหรับนึ่งเหมียงสามารถลดจำนวนเชื้อเพลิงในการใช้นึ่งแต่ละครั้งได้ถึงประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ใช้เวลานับตั้งแต่ให้ความร้อนจนถึงน้ำเดือดประมาณ 20 นาที จากเตาแบบเดิมที่ใช้เวลาให้ความร้อนจนถึงน้ำเดือดประมาณ 30 นาที และที่สำคัญการใช้เตาผลิตไอน้ำในหนึ่งครั้งสามารถนึ่งเหมียงได้จำนวนเพิ่มขึ้นอีกทั้งยังลดกำลังคนในกระบวนการนึ่งจาก 3 คน เหลือ 1 คน

2. การรอคอย (Waiting) จากการปรับปรุงกระบวนการที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะทำให้เวลาว่างระหว่างจุดปฏิบัติการทำชาเหมียงของกลุ่มเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย ลดลงหรือไม่เกิดการรอคอยขึ้นเลย แต่ควรพัฒนาการควบคุมงานระหว่างทำ ต้องมีการนำ 5S มาใช้ในการจัดระบบการทำงานควบคุม งานระหว่างทำเหล่านั้น เพื่อทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ในการดำเนินงานตามขั้นตอน กระบวนการได้อย่างรวดเร็วเป็นระบบ กิจกรรมที่ทำการจำกัดหรือลดคือ กิจกรรม C การตรวจสอบสภาพกำไชาเหมียง ถือเป็นกิจกรรมที่ซ้ำซ้อนและไม่ก่อให้เกิดคุณค่า หากสามารถปรับแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ จะลดเวลาในกระบวนการลดลง 30 นาที และลดกำลังคนลดลง 2 คน กิจกรรม F การผึ่งให้ใบชาเหมียงนึ่งเย็น สามารถลดเวลาสามารถลดเวลาในกระบวนการลดลงจาก 29 นาที เหลือเพียง 15 นาที และกิจกรรม G การตรวจสอบคุณภาพมัดกำเหมียง เพื่อเป็นการคัดแยกเกรดของ

ใบชาเมี่ยง ซึ่งมีผลต่อราคาของชาเมี่ยง หากสามารถลดหรือนำของเสียมาใช้ประโยชน์ต่อไปได้จะช่วย  
ให้ประหยัดต้นทุนของเกษตรกรได้

### อภิปรายผล

การศึกษากระบวนการผลิตชาเมี่ยงของกลุ่มเกษตรกรตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง  
จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้แผนผังสายธารคุณค่าวิเคราะห์ลักษณะงานที่ใช้ในการดำเนินการผลิต  
ชาเมี่ยง และเวลาเฉลี่ยเพื่อนำมาวาดแผนผังสายธารคุณค่าสถานการณ์ปัจจุบัน แนวทางในการ  
ปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการเป็นกรใช้แนวคิดการผลิตแบบลีน การศึกษารั้งนี้เป็  
ความพยายามในการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อสนับสนุนการสร้างรายได้เปรียบเชิงการแข่งขัน  
ของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยง จากความต้องการในการนำเสนอเมี่ยงที่ผลิตในระบบเกษตร  
อินทรีย์ ซึ่งตรงกับการศึกษาของมิเชลล์ ลูวิส (Lewis, 2000) พบว่า ระบบการบริหารการผลิตที่ดีจะ  
ทำให้ได้เปรียบคู่แข่งในด้านต้นทุนการผลิต ซึ่งกระบวนการผลิตดังกล่าวจะทำให้เกิดเวลาและ  
ต้นทุนในการดำเนินงานที่สูงกว่าระบบการเพาะปลูกทางการเกษตรทั่วไป และจากการทบทวน  
วรรณกรรมทำให้ค้นพบการศึกษาของแดเนียล โจนส์ ปีเตอร์ ไฮเนส และนิค ริช (Jones, Hines and  
Rich, 1997) กล่าวถึงการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตโดยผู้ผลิตต้องพัฒนาจากระบบที่ส่นระบบ  
การผลิตแบบมวลรวม (Mass Production Paradigm) มาเป็นการผลิตแบบลีนเพื่อสร้างข้อได้เปรียบ  
เชิงการแข่งขันของธุรกิจต้องอาศัยความสัมพันธ์ในลักษณะที่เป็นพันธมิตรเชิงธุรกิจทั้งกับลูกค้า  
และคู่ค้า ซึ่งการศึกษานี้ผู้วิจัยได้นำแนวความคิดระบบการผลิตแบบลีนเข้ามาปรับปรุงกระบวนการ  
ผลิตโดยการประยุกต์ใช้แผนผังสายธารแห่งคุณค่า แต่เนื่องจากกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยง  
เป็นกระบวนการผลิตภาคการเกษตรทำให้เวลาในการดำเนินกิจกรรมในแต่ละครั้งไม่เท่ากัน ผู้วิจัย  
จึงใช้เทคนิค PERT ในการประมาณค่าเวลาในการดำเนินกิจกรรมการผลิตชาเมี่ยงเป็นเวลาเฉลี่ยของ  
กิจกรรมต่าง ๆ (Ragsdale, 2007) เพื่อใช้ในการคำนวณกระบวนการในแผนผังสายธารแห่งคุณค่า  
ต่อไป

ความพยายามในการใช้หลักแนวคิดลีนเข้ามาใช้ควบคุมการไหลของกระบวนการผลิต จำเป็น  
อย่างยิ่งที่จะต้องสร้างความเข้าใจร่วมกันในแต่ละกระบวนการเพื่อให้มีความเข้าใจในการผลิตที่จะ  
ทำให้เกิดกระบวนการไหลอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามกรณี กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยง สามารถ  
แสดงกระบวนการผลิตโดยใช้แผนผังสายธารแห่งคุณค่า ซึ่งประยุกต์จากไมล์ โรเทอร์ และ  
จอร์น ชูก (Rother and Shook; 1999) เพื่อใช้ปรับปรุงพฤติกรรมการผลิตให้เข้าแนวคิดของลีน โดยการ  
เปรียบเทียบผลการศึกษาของแผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานะปัจจุบันกับแผนผังสายธารแห่ง

คุณค่าสถานะอนาคต พบว่า สิ่งสำคัญในการปรับปรุงกระบวนการผลิต คือ การลดลงของรอบเวลาการผลิตรวมและเวลานำรวม

นอกจากนี้ยังสามารถลดลำดับขั้นตอนการทำงานลงได้จาก 12 ขั้นตอน เหลือเพียง 11 ขั้นตอน แสดงให้เห็นถึงกระบวนการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นจากการใช้แนวคิดการผลิตแบบลีนมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการ โดยมีเป้าหมายเพื่อขจัดงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าและต้นทุน ทำให้เข้าใจกระบวนการผลิตและรับรู้ข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งตรงกับการศึกษาของเทเลอร์ (Taylor, 2005) ที่ได้วิเคราะห์โซ่แห่งคุณค่ากลุ่มธุรกิจกลุ่มเกษตรอาหาร (Agri-food Chains) โดยการวาดผังสายธารแห่งคุณค่าปัจจุบันและแผนผังอนาคตซึ่งมีทั้งกิจกรรมที่เพิ่มมูลค่าและไม่เพิ่มมูลค่าทำให้ทราบว่าระบบการผลิตแบบลีนสามารถช่วยปรับปรุงกระบวนการแปรรูปเนื้อสัตว์ โดยให้ความสำคัญกับการปรับปรุงกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าตั้งแต่การผลิตผ่านกิจกรรมการจัดจำหน่ายจนถึงห่วงโซ่สุดท้ายของผลิตภัณฑ์เนื้อหมูคือร้านค้าปลีก และหลังจากการปรับปรุงกระบวนการสามารถลดเวลาในกระบวนการในกิจกรรมไม่เพิ่มมูลค่าได้

จากนั้นจึงปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เกิดการไหลอย่างต่อเนื่องของกระบวนการผลิต จึงได้ร่วมกันพัฒนาแนวทางปฏิบัติเพื่อปรับปรุงการไหลอย่างต่อเนื่องของกระบวนการผลิต โดยมีเป้าหมายเพื่อลดเวลานำในกระบวนการผลิตด้วยการใช้เทคนิคการผลิตลีน ได้แก่ 5S, Visual Workplace, Kanban and Quick Change Over ซึ่งผลของการทดลองปฏิบัติการตามแผนกับกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเหมียง บางรายสามารถลดเวลานำลงได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ตามแผนผังสายธารแห่งคุณค่าอนาคต โดยในช่วงทดลองเดือนแรกของการเก็บเกี่ยวกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเหมียงบางรายไม่สามารถลดเวลานำได้ เนื่องจากยังเคยชินกับสิ่งที่เคยปฏิบัติมาช้านาน ไม่แน่ใจว่าเหมียงจะมีคุณภาพเหมือนวิธีการที่เคยใช้หรือไม่ จากนั้นได้เห็นตัวอย่างจากกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเหมียง ที่ปรับใช้ตามวิธีการแบบลีน จึงค่อย ๆ ปรับวิธีในการทำงานต่อไป นอกจากนี้ยังส่งผลต่อการลดความสูญเปล่าต่าง ๆ จากการศึกษายังทำให้เห็นว่ามีความสูญเปล่าเกิดขึ้นในขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพมัดคำเหมียง เพื่อเป็นการคัดแยกเกรดของใบชาเหมียง คือ ดอกเส้นเล็กที่ใช้มัดใบชาในขั้นตอนการเก็บเกี่ยว และน้ำที่เกิดจากการนึ่ง แต่กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเหมียงได้นำน้ำที่เกิดจากการนึ่งใบชาเหมียงไปหมักเพื่อทำเป็นน้ำเหมียงประกอบอาหาร และบางรายสามารถนำไปจำหน่ายเพื่อเพิ่มรายได้ ได้อีกช่องทางหนึ่งอีกด้วย จะเห็นได้ว่าถึงแม้กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเหมียง ไม่สามารถลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นทั้งหมดได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของปีเตอร์ ไฮเนส และนิค ริช (Hines and Rich, 1997) พบว่าการพัฒนากระบวนการผลิตสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญคือคนและปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต จะช่วยให้การลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตลดลงได้จากการศึกษาในครั้งนี้ ทำให้เกษตรกรผู้ผลิตชาเหมียงบ้านปางมะกั่ว ได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นใน

กระบวนการผลิต และร่วมกันหาแนวทางแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ตลอดจนร่วมกันหาแนวทางพัฒนาการทำงานเพื่อให้กระบวนการผลิตชาเมี่ยงมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จนสามารถลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตทั้งในด้านเวลาและแรงงานคน ส่งผลให้ผู้ผลิตชาเมี่ยงบ้านปางมะกล้วยสามารถลดต้นทุนการผลิตที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตชาเมี่ยง สร้างความได้เปรียบให้กับผู้ผลิตชาเมี่ยงบ้านปางมะกล้วย เมื่อเปรียบเทียบกับกำเนินงานในกระบวนการผลิตในแบบเดิม

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าเทคนิค แผนผังสายธารแห่งคุณค่า มีความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตชาเมี่ยง เนื่องจากการเขียนแผนผังสายธารแห่งคุณค่าจะทำให้ผู้ควบคุมการผลิตสามารถแยกกิจกรรมในการผลิตว่ากิจกรรมใดก่อให้เกิดคุณค่าและกิจกรรมใดไม่ก่อให้เกิดคุณค่า จากนั้นทำการศึกษาถึงความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และทำการลดระยะเวลาในการดำเนินการของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพิม เซอร์เรส และเซอร์เรนเดอร์ (Bhim, Suresh and Surrender, 2011) นอกจากนี้ทำให้ผู้วิจัยทราบว่าพัฒนาธุรกิจชาเมี่ยง ควรพัฒนาโซ่อุปทานชาเมี่ยงของทางภาคเหนือด้วย โดยบูรณาการความร่วมมือของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตั้งแต่ผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิตที่อยู่ต้นน้ำ เกษตรกร คนกลางทางการตลาดจนถึงผู้บริโภคที่อยู่ปลายน้ำ โดยพัฒนากระบวนการผลิตชาเมี่ยงในแต่ละส่วน ตั้งแต่การจัดการเก็บใบชาเมี่ยง การแปรรูป จนกระทั่งการส่งมอบไปยังผู้บริโภค อย่างไรก็ตามหน่วยภาครัฐบาลที่เกี่ยวข้องควรช่วยส่งเสริมให้การสนับสนุนการผลิตและบริโภคชาเมี่ยง จะทำให้มีผู้ผลิตชาเมี่ยงเพิ่มขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันกลุ่มผู้ผลิตส่วนใหญ่จะเป็นชาวบ้านในพื้นที่เท่านั้น บุตรหลาน หรือคนรุ่นใหม่ ยังไม่ได้ให้ความสำคัญเนื่องจากยังไม่มั่นใจว่าการประกอบธุรกิจชาเมี่ยงจะสามารถเป็นรายได้หลักในการดำเนินชีวิตได้

### ข้อจำกัดของการศึกษา

1. การประยุกต์ใช้เทคนิค แผนผังสายธารแห่งคุณค่า ในกระบวนการผลิตทางการเกษตรจะไม่ได้มีผลลัพธ์ที่เหมือนกับกระบวนการในโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป มีกระบวนการผลิตชาเมี่ยงหลายกระบวนการที่ไม่สามารถควบคุมความแม่นยำในการดำเนินกิจกรรมได้ แต่มีเป้าหมายที่ไม่แตกต่างกันคือการกำหนดตัวชี้วัดเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงวิธีการทำงานเพื่อประเมินเวลาในกระบวนการที่แตกต่างกัน

2. การจัดทำแผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานะปัจจุบัน คือข้อมูลเกี่ยวกับเวลาในการดำเนินการในแต่ละกิจกรรมมีความสำคัญมาก หากข้อมูลด้านเวลาในกระบวนการไม่ถูกต้องหรือไม่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงก็จะทำให้การวิเคราะห์กระบวนการผลิตไม่ถูกต้องส่งผลต่อ

การวางแผนแนวทางในการปฏิบัติ ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยงพบว่า เวลาที่ใช้ในกระบวนการของแต่ละคนและการปฏิบัติในแต่ละครั้งไม่เท่ากันและในบางกระบวนการมีความแตกต่างกันมากอันเป็นผลมาจากปัจจัยด้านทักษะ และเครื่องมือ ซึ่งบางปัจจัยไม่สามารถควบคุมได้ ต่างจากการผลิตทางอุตสาหกรรมที่มีมาตรฐานการผลิตที่ดี

### ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ผลจากการศึกษาทำให้เห็นภาพรวมของกระบวนการผลิตชาเมี่ยง หากมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำความสูญเปล่าไปใช้ให้เกิดประโยชน์หรือรายได้เพิ่มขึ้น จะทำให้การศึกษาระบบการและวางระบบการผลิตชาเมี่ยงสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ทั้งนี้ยังคงเป็นแนวคิดที่จะนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างแท้จริง และยังคงต้องใช้งบประมาณในการปรับปรุง
2. การประยุกต์ใช้แนวทางการผลิตแบบลีน มาใช้ปรับปรุงกระบวนการผลิตทางการเกษตรให้มีศักยภาพการผลิตที่ใกล้เคียงกับการผลิตทางอุตสาหกรรม โดยใช้ VSM ในการวิเคราะห์กระบวนการ จะสามารถช่วยให้เกิดความแม่นยำในการกำหนดแนวทางการปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้น หากนำแนวทางการผลิตแบบลีนไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาวิจัยกับกระบวนการผลิตทางการเกษตรอื่น ๆ จะช่วยให้เกิดการพัฒนาระบบการผลิตทางการเกษตรมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์กับเกษตรกรมากยิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

อาชีพการทำชาเมี่ยงของชุมชนป่าแป๋ อำเภอมะเข่ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นอาชีพที่สร้างรายได้ให้กับเกษตรกร และเป็นอาชีพที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชนป่าแป๋ หากนำแนวทางการแก้ปัญหาจากการศึกษาครั้งนี้ ไปเป็นนโยบายในการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอาชีพการผลิตชาเมี่ยงอย่างต่อเนื่องโดย

1. สนับสนุนพัฒนาต่อยอดจากกลุ่มผลิตชาเมี่ยง ไปยังเยาวชน/คนรุ่นใหม่ในพื้นที่เพื่อสานต่อการประกอบอาชีพการทำชาเมี่ยง ซึ่งจากการลงพื้นที่ มีหน่วยงานต่าง ๆ ให้ความสำคัญและพร้อมให้การสนับสนุนด้านการพัฒนาอาชีพการผลิตชาเมี่ยงของเกษตรกรในพื้นที่หลายหน่วยงาน
2. หน่วยงานในท้องถิ่นควรสนับสนุนอุปกรณ์ ได้แก่ เตาตั้งเมี่ยงพลังงานสะอาด เพื่อลดเวลาและกำลังคนในการผลิต ซึ่งจะทำให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยงบ้านปางมะกล้วย

### บรรณานุกรม

- มานพ ครินทร์สูงเนิน. (2552). *การลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตอาหารสุนัขสำเร็จรูป : โครงการวิจัยอุตสาหกรรม*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สายลม ตัมพันธ์เวชโสภา, พนม วิญญายอง, ชีรพงษ์ เทพกรณ์, และประภัสสร คำรงกุล อึ้งวนิช-พันธ์. (2551). *โครงการศึกษาศึกษาสถานภาพปัจจุบันของชาในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- Berg, B. L. & Lune, H. (2012). *Qualitative research methods for the social sciences*. (8<sup>th</sup> ed.). New York, Pearson Education.
- Bhim S, Suresh KG, & Surrender KS. (2011). Value stream mapping: Literature review implications for Indian industry. *An International Journal Advance Manufacturing Technology*, 53, 799-809.
- Bryman, A. and Bell, E. (2007). *Business research methods*. (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Oxford University Press Inc.
- Childerhouse, S., Dickie, G., and Hessel, G. (2004). Ageing live New Zealand sea lions *Phocarctos hookeri* using post canine teeth. *Wildlife Research*, 28, 177-181.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. (3<sup>rd</sup> ed.). Thousand Oakes, CA: SAGE.
- Daniel, T. J., Peter, H. & Nick, R. (1997). Lean logistics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 27(3), 153-173.
- Haksik, L., Yongki, L., and Dongkeun, Y. (2000). The determinants of perceived service quality and its relationship with satisfaction. *Journal of Services Marketing*, 3(14), 217-231.
- Hines, P., and Rich, N. (1997). The seven value stream mapping tools. *International journal of operation and production management*, 17(1), 46-64.
- Holweg, M., and Pil, F.K. (2008). Theoretical perspectives on the coordination of supply chains. *Journal of operations management*, 26(3), 389-406.

- Holweg, M., Disney, S., Holmstrom, J., and Smaros, J. (2005). Supply chain collaboration: Making sense of the strategy continuum. *European management journal*, 23(2), 170-181.
- LeCompte, M. D. & Schensul, J. J. (1999). *Essential ethnographic methods: Observation, interview, and questionnaires*. Walnut Creek, CA: Alta Mira Press.
- Lewis, M. A. (2000). Lean Production and Sustainable Competitive Advantage. *International Journal of Operations & Production Management*, 20(8), 959-978.
- Maxwell, J. A. (2013). *Qualitative research design: An interactive approach*. (3<sup>rd</sup> ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- McLaren, T. S., Head, M. M., and Yuan, Y. (2002). Supply chain collaboration alternative: Understanding the expected costs and benefits. *Internet Research: Electronic Networking, Applications and Policy*, 12(4), 348-364.
- Mentzer et al. (2001). Defining supply chain management. *Journal of business logistics*, 2(22), 1-25.
- Ohno, T. (2002). *Toyota production system: Beyond large-scale production*. Portland, OR: Productivity Press.
- Ragsdale, T. C. (2007). *Managerial Decision Modeling*. Canada: Thomson Higher Education.
- Rasch, S. (1998). *Lean manufacturing practices: Do they work American companies?*. Michigan, United States: The University of Michigan.
- Rother, M., & Shook, J. (1999). *Learning to see value sStream mapping to create value and eliminate muda*. Cambridge, MA: Lean Enterprise Institute.
- Spekman, R. E., Kamauff, J. W., and Myhr, N. (1998). An empirical investigation into supply chain management: A perspective on partnerships. *Supply Chain Management*, 3(2), 55-67.
- Synthia, X. S., and Chuan, F. H. (2006). China electrical manufacturing services industry value stream mapping collaboration. *International Journal Flex Manufacturing System*, 18, 285-303.

- Tarapituxwong, S., Tantanont, N. & Duangphastra, C. (2015). Value stream analysis: an approach to supply chain improvement in organics coffee chains. *FEU Academic Review*, 8(2), 128-145.
- Taylor, D. H. (2005). Value chain analysis: An approach to supply chain improvement in agri-food chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35(10), 744-761
- Womack, J., and Jones, D. (1996). *Lean thinking*. New York: Simon and Schuster.
- Womack, J., Jones, D., and Roos, D. (1990). *The machine that changed the world*. New York: Rawson Associates.
- Womack, J.P. & Jones, D.T. (2002). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation*. New York: Free Press.
- Yang, Z., and Murphy, P. (2009). Supply-chain considerations in marketing underdeveloped regional destinations: A case study of Chinese to goldfields region of Victoria. *Tourism Management*, 30, 278-287.



ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

## ภาพตัวอย่างกระบวนการทำชาเมี่ยง และการลงพื้นที่ทำงานวิจัย

## การเก็บใบชาเมี่ยงและอุปกรณ์ในการเก็บใบชา



ในกระบวนการเก็บใบชา มีอุปกรณ์ที่ต้องใช้ คือ ดอกสำหรับมัดเมี่ยง ใบมิด ตะกร้าใส่เมี่ยง

ภาพเตาหนึ่งเมียง



ภาพการนำใบชาเมี่ยงหนึ่งออกจากไหมมาผึ่งบนแคร่ เพื่อระบายความร้อน





ในกระบวนการตรวจสอบคุณภาพ กัดเกรดใบชาเมี่ยง จะมีของเสียเกิดขึ้น คือดอกเส้นเล็กที่ใช้มัดกำเมี่ยงสด และน้ำที่เกิดจากการนึ่งใบชาเมี่ยง

ภาพการบรรจุต่าง เพื่อนำไปหมัก



## ภาพบรรยากาศในการประชุมกลุ่ม



## ภาคผนวก ข

## แบบสอบถามการวิจัย

เรื่อง การศึกษากระบวนการและวางระบบการผลิตชาเมืองโดยประยุกต์ใช้แนวทางการผลิตแบบลีน  
ของกลุ่มเกษตรกร ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่





### แนวทางการสัมภาษณ์ (Interview guide)

เพื่อการวิจัยในหัวข้อ “การศึกษากระบวนการและวางระบบการผลิตชาเมืองโดยประยุกต์ใช้แนว  
การผลิตแบบลีนของกลุ่มเกษตรกร ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่”

- 1) คำถามต่อไปนี้เป็นแนวทางในการสัมภาษณ์เพื่อเป็นข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คู่มือการสัมภาษณ์นี้จะ  
ช่วยให้การสัมภาษณ์มีเค้าร่างเกี่ยวกับขอบเขตงานที่ศึกษา กรุณาให้ข้อมูลตามคำถามต่อไป
- 2) การสัมภาษณ์เกี่ยวกับการศึกษาบริบทกระบวนการผลิตชาเมืองของกลุ่มเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย  
ตำบลป่าแป๋ ในการประชุมกลุ่ม และการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อให้เห็นภาพการไหลขององค์ประกอบ  
ตลอดกระบวนการผลิต และเป็นการตรวจสอบการไหลเวียนของแผนการผลิต
- 3) แนวทางในการสัมภาษณ์เชิงลึกชุดนี้เป็นการสัมภาษณ์แบบให้ตอบบรรยายตามประสบการณ์  
ปฏิบัติงานใน โซ่อุปทาน การผลิตชาเมืองและการสังเกตแบบมีส่วนร่วม โดยมี 3 คอนดังนี้  
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์  
ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมการดำเนินงานใน โซ่อุปทาน การผลิตชาเมือง  
ตอนที่ 3 ข้อมูลด้านเวลาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตชาเมือง

ขอแสดงความนับถือ

นางสาวอันสุดาวิ กันทะสอน

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการจัดการ หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

### ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ให้สัมภาษณ์

1. ชื่อ-นามสกุล.....
2. ระยะเวลาในประกอบการดำเนินงาน.....
3. หน้าที่หรือตำแหน่งที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน.....
4. พื้นที่ดำเนินงาน (พื้นที่เพาะปลูก/พื้นที่ผลิตชาเมือง).....
5. ท่านใช้บริการขนส่งจากบริษัทใด.....

### ตอนที่ 2 ข้อมูลการดำเนินงานด้านการผลิตชาเมือง

#### ด้านการผลิต (Manufacturing)

1. ระบบการผลิตและระบบควบคุมการผลิตในการดำเนินงานของท่านเป็นแบบใด (Made to stock or made to order) และกระบวนการผลิตชาเมืองมีอะไรบ้าง? ให้ระบุเวลาที่เกิดขึ้นในกระบวนการดังนี้
  - 1.1 รอบเวลาในการผลิตเป็นเท่าใด(Cycle time)? (ระบุข้อมูลในตาราง)
  - 1.2 เวลาในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรหรือปรับเทคนิคการผลิตชาเมืองในแต่ละกระบวนการเท่ากับเท่าใด? (ระบุข้อมูลในตาราง)
  - 1.3 เวลาระหว่างแต่ละกระบวนการผลิต (Lead time) มีอะไรบ้างและเป็นเวลาเท่าไร? (ระบุข้อมูลในตาราง)
2. จำนวนพนักงานที่จำเป็นต้องใช้ในแต่ละกระบวนการมีเท่าไร และปัจจุบันมีจำนวนพนักงานมากเท่าไร และระยะเวลาในการดำเนินงานต่อวัน (Work day) เป็นกี่ชั่วโมง? (Availability)
3. ปัญหาที่พบในการดำเนินงานด้านการผลิตชาเมืองมีอะไรบ้าง?
4. ความถี่ของงานที่สามารถส่งมอบไปในกระบวนการถัดไป และหากมีปัญหาในกระบวนการไหลท่านมีวิธีแก้ไขอย่างไร?
5. ปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่ได้ในแต่ละวันต่อพนักงาน 1 คน และปริมาณการผลิตที่เพิ่มตามระยะ Pitch เป็นเท่าใด? ( $Takt\ time \times$  ปริมาณการบรรจุ)
6. ผลผลิต(เมือง) ต่อรอบในการผลิต งานระหว่างผลิตจนถึงสินค้าสำเร็จรูป และผลผลิตรวมในโดยเฉลี่ยเป็นเท่าไร?

#### ด้านการคลังสินค้า (Warehousing)

1. ท่านมีคลังสินค้ากี่ที่ ที่ไหนบ้าง และใช้คลังสินค้าเอกชนหรือสาธารณะ?
2. ท่านจัดการพื้นที่คลังสินค้าอย่างไร? (Layout)
3. ท่านมีวิธีการเก็บสินค้าคงคลังอย่างไร (WIP to finish goods) และเก็บไว้ได้มากเท่าไร?
4. ปริมาณบรรจุเท่าไร และส่งครั้งละเท่าไร (เมือง)? (Packing)
5. จำนวนสินค้าคงคลังระหว่างผลิตมากเท่าไร?

### ด้านการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory management)

1. ท่านได้รับการส่งวัตถุดิบที่จำเป็นในกระบวนการผลิตเมื่งทั้งหมดหรือไม่ ถ้าไม่มี ต้องใช้เวลาานเท่าไรในการรับวัสดุเหล่านั้น?
2. ในระหว่างการผลิตแต่ละกระบวนการมีวัสดุ(งานระหว่างทำคงคลัง)ในระหว่างการผลิตหรือไม่ และมีในระดับใด?
3. ท่านได้กำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังในกระบวนการผลิตเป็นจำนวนเท่าใด?
4. ท่านมีปริมาณวัตถุดิบในการผลิตตามที่ต้องการหรือไม่?

### ด้านผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิต (Supplier)

1. ปริมาณความต้องการวัตถุดิบที่ท่านต้องการในแต่ละรอบเป็นเท่าไร?
2. ท่านมีการสร้างความสัมพันธ์กับผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิตด้วยวิธีใดบ้าง?
3. เวลามา (LT) ที่ท่านได้ทำการตกลงกับผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิตเป็นเท่าไร?

### ด้านการไหลของข้อมูลสารสนเทศและวัสดุ (Information and material flow)

1. ท่านมีการติดต่อสื่อสารกับผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิตและลูกค้าด้วยวิธีการใด?
2. กระบวนการพยากรณ์ความต้องการในแต่ละกระบวนการเป็นอย่างไร?
3. การส่งวัสดุในแต่ละกระบวนการเป็นลักษณะการผลิตหรือดึง?
4. ช่องทางการจัดส่งวัสดุแบบ FIFO มีในกระบวนการใดบ้าง?

### ด้านต้นทุนในกระบวนการผลิต (Cost of production)

1. ต้นทุนในการสั่งซื้อวัสดุและปัจจัยการผลิตเป็นเท่าไร?
2. ราคาของวัสดุในการผลิตชาเมียงเป็นเท่าไร? (ราคาสินค้าต่อหน่วย รวมทั้งส่วนลดการค้าถ้ามี)
3. ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังเป็นเท่าไร?
4. ต้นทุนการจัดส่งสินค้าในแต่ละกระบวนการเป็นเท่าไร?



### ด้านการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory management)

1. ท่านได้รับการส่งวัตถุดิบที่จำเป็นในกระบวนการผลิตมาเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่มี ต้องใช้เวลานานเท่าไรในการรับวัสดุเหล่านั้น?
2. ในระหว่างการผลิตแต่ละกระบวนการมีวัสดุ(งานระหว่างทำคงคลัง)ในระหว่างการผลิตหรือไม่ และมีในระดับใด?
3. ท่านได้กำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังในกระบวนการผลิตเป็นจำนวนเท่าใด?
4. ท่านมีปริมาณวัตถุดิบในการผลิตตามที่ต้องการหรือไม่?

### ด้านการจัดการโซ่อุปทาน (SCM)

1. ลูกค้าของท่านเป็นลูกค้าประเภทใดบ้าง และตั้งอยู่ที่ใด?
2. ใครเป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องใน โซ่อุปทาน มาเมืองของท่านบ้าง?

### ด้านการบริการลูกค้า (Customer service)

1. ลูกค้าของท่านมีใครบ้างในแต่ละปี และเป็นลูกค้าของท่านเป็นลูกค้าประเภทใด? (WIP to finish goods)
2. ปริมาณความต้องการมาเมืองของลูกค้ามากเท่าไร (ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี) และช่วงเวลาในการสั่งซื้อต่อรอบของลูกค้าเป็นเท่าใด(วัน สัปดาห์ เดือน ปี)?
3. ลูกค้ามีวิธีการสั่งซื้อสินค้าของท่านอย่างไร (Via e-mail, fax, telephone)?
4. ระยะเวลาในการจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้า? (ระบุข้อมูลในตาราง)
5. ท่านให้ความช่วยเหลือลูกค้าในการคัดเลือกสินค้าหรือไม่อย่างไร และท่านให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาสินค้าหรือไม่อย่างไร?

### ด้านกระบวนการสั่งซื้อ (Purchasing process)

1. ปริมาณในการสั่งซื้อมาเมืองขึ้นต่ำและระยะเวลาในการสั่งซื้อต่อรอบเป็นอย่างไร?
2. เวลานำ (LT) ในกระบวนการสั่งซื้อวัตถุดิบในแต่ละขั้นตอนจนถึงสินค้าสำเร็จรูป และท่านได้ทำการตกลงกับ ผู้จำหน่าย ปัจจัยการผลิตอย่างไร?

### ด้านผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิต (Supplier)

1. ปริมาณมาเมืองที่ท่านต้องการในแต่ละรอบเป็นเท่าไร?
2. ท่านมีการสร้างความสัมพันธ์กับผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิตด้วยวิธีใดบ้าง?
3. เวลานำ (LT) ที่ท่านได้ทำการตกลงกับผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิตเป็นเท่าไร?

### ด้านการไหลของข้อมูลสารสนเทศและวัสดุ (Information and material flow)

1. ท่านมีการติดต่อสื่อสารกับผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิตและลูกค้าด้วยวิธีการใด?
2. กระบวนการพยากรณ์ความต้องการในแต่ละกระบวนการเป็นอย่างไร?
3. การส่งวัสดุในแต่ละกระบวนการเป็นลักษณะการผลิตหรือตั้ง?
4. ช่องทางการจัดส่งวัสดุแบบ FIFO มีในกระบวนการใดบ้าง?

### ด้านต้นทุนในกระบวนการผลิต (Cost of production)

1. ต้นทุนในการสั่งซื้อขี้เถ้าเป็นเท่าไร?
2. ราคาของใบขี้เถ้าในการผลิตขี้เถ้าเป็นเท่าไร? (ราคาลินค้าต่อหน่วย รวมทั้งส่วนลดการค้าถ้ามี)
3. ต้นทุนในการเก็บรักษาลินค้าคงคลังเป็นเท่าไร?
4. ต้นทุนการจัดส่งลินค้าในแต่ละกระบวนการเป็นเท่าไร?



ตอนที่ 3 ข้อมูลด้านเวลาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตขี้เถ้า

ตารางกำหนดค่าคุณสมบัติกระบวนการของการผลิตขี้เถ้าของกลุ่ม เกษตรกรบ้านปางมะเกลือ ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

| กิจกรรม | ความหมายของงาน           | เวลาที่เสร็จเร็วที่สุด (a) | เวลาที่เสร็จช้าที่สุด (b) | เวลาที่มิระหว่างกระบวนการ | รอบเวลาการผลิต | เวลาที่ใช้ในการปรับเครื่อง | ช่วงเวลาที่ใช้งานได้(Uptime) | เวลาหยุดกระบวนการ | จำนวนพนักงาน (มีอยู่/จำเป็น) |
|---------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------|----------------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|
| A       | เก็บเกี่ยวใบขี้เถ้า      |                            |                           |                           |                |                            |                              |                   |                              |
| B       | มัดก้าใบขี้เถ้า          |                            |                           |                           |                |                            |                              |                   |                              |
| C       | ขนส่งจากสวนไปยังโรงเมือง |                            |                           |                           |                |                            |                              |                   |                              |
| D       | จัดเรียงเครื่องนึ่ง      |                            |                           |                           |                |                            |                              |                   |                              |
| E       | บรรจุใส่ในไถหนึ่ง        |                            |                           |                           |                |                            |                              |                   |                              |
| F       | นึ่ง                     |                            |                           |                           |                |                            |                              |                   |                              |
| G       | นำเมือกออกจากไถหนึ่ง     |                            |                           |                           |                |                            |                              |                   |                              |
| H       | ทิ้งเมือกนึ่งให้เย็น     |                            |                           |                           |                |                            |                              |                   |                              |
| I       | แต่งก้าเมือก             |                            |                           |                           |                |                            |                              |                   |                              |
| J       | บรรจุเมือกลงในต่าง       |                            |                           |                           |                |                            |                              |                   |                              |
| K       | หมักเมือก                |                            |                           |                           |                |                            |                              |                   |                              |
| L       | นำลินค้าเข้าคลัง         |                            |                           |                           |                |                            |                              |                   |                              |
| M       | จัดส่งลูกค้า             |                            |                           |                           |                |                            |                              |                   |                              |



## ภาคผนวก ค

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจิมขวัญ รัชชานันติ อาจารย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนิดา สัตโยภาส อาจารย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
3. อาจารย์ ดร.ประาสี อเนก อาจารย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล นางสาวอันสุตารี กันทะสอน

วัน เดือน ปีเกิด 3 สิงหาคม 2521

ที่อยู่ปัจจุบัน 226/85 หมู่บ้านสิรารมย์ (ฟ้าม่วย) ม. 1 ต.หนองจ้อม อ.สันทราย จ.เชียงใหม่

ประวัติการศึกษา  
พ.ศ. 2544 ปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิต สาขาจิตวิทยาและการแนะแนว  
สถาบันราชภัฏเชียงใหม่

ประสบการณ์การทำงาน  
พ.ศ. 2544-2557 นักวิชาการแนะแนวการศึกษาและอาชีพ  
กองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

พ.ศ. 2557-ปัจจุบัน หัวหน้างานบริการวิชาการและโครงการอื่นเนื่องมาจาก  
พระราชดำริฯ สถาบันวิจัยและพัฒนา  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่